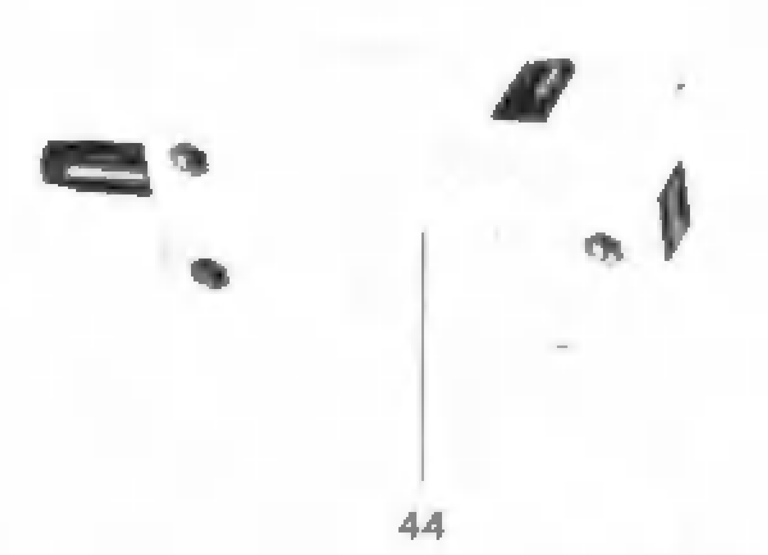


Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice d'emploi
Gebruiksaanwijzing
Instrucciones de manejo
Bruksanvisning


Dual

KA 230

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43
TUNING
POWER
STEREO
KA230
FM FM1 FM2 FM3 FM4 FM5
MONO PHONO TAPE FM MUTING AFC LW MW SW
PHONES
MODE


44

Die Bedienung

(1) Regulierschraube für Drehzahlfeineinstellung
(2) Drehknopf für Tonhöhenabstimmung
(3) Mitlaufachse für Einzelspiel
(4) Tonabnehmerkopf/Systemträger
(5) Tonarmgriff/Tonabnehmerkopf-Verriegelung
(6) Transportsicherungsschraube
(7) Justierschraube für Tonarmlift
(8) Tonarmauflagekraft-Einstellung
(9) Tonarm-Balancegewicht
(10) Feststellschraube für Tonarmbalancegewicht
(11) Antiskating-Einstellung
(12) Zentrierstück für 17 cm-Schallplatten
(13) Wechselachse AW 3
(14) Tonarmlift
(15) Tonarmstütze mit Verriegelung
(16) Justierschraube für Tonarmaufsetzpunkt
(17) Plattenteller-Drehzahl-Einstellung
(18) Steuertaste für „start" und „stop"
(19) Netzschalter
(20) Abstimm-Drehknopf
(21) Bereichstaste SW (KW)
(22) Bereichstaste MW
(23) Bereichstaste LW
(24) AFC/UKW-Scharfabstimmung
(25) MUTING/UKW-Stummabstimmung
(26) Bereichstaste FM (UKW)
(27) Wahltaste Tonband
(28) Wahltaste Phono
(29) Stereo/Mono-Taste
(30) Anzeigeinstrument für Feldstärke
(31) Betriebsarten-(Mode-)Schalter
(32) Kopfhörer-Anschlußbuchse
(33) Stereo-Anzeige
(34) Balance-Regler
(35) Stationstaste FM 5
(36) Höhen-Regler
(37) Stationstaste FM 3
(38) Baß-Regler
(39) Stationstaste FM 1
(40) Lautstärke-Regler/Loudness-Schalter
(41) Stationstaste FM
(42) Stationstaste FM 2
(43) Stationstaste FM 4
(44) Abwurfsäule AS 12 für 17 cm-Schallplatten (Sonderzubehör)

Operation

(1) Pitch control adjustment screw
(2) Pitch control (speed fine adjustment)
(3) Single play spindle
(4) Cartridge halder
(5) Tonearm lift and cartridge holder lock
(6) Transport locking screw
(7) Cueing height adjustment screw
(8) Itylus foree adjustment
(9) Tonearm counter balance
(10) let screw for tonearm-counterbalance
(11) Anti-skating force adjustment
(12) 7" centering disc
(13) AW 3 Changing spindle
(14) Cue control
(15) Tonearm rest with tonearm lock
(16) Adjustment screw for tonearm indexing
(17) Speed and record size selector
(18) Start/stop operating switch
(19) Power switch
(20) Fine tuning selector knob
(21) Wave range key AM (SW)
(22) Wave range key AM (MW)
(23) Wave range key AM (LW)
(24) AFC key
(25) FM meiting key
(26) Wave range key FM (UKW)
(27) "Tape" (Band) key
(28) "Phono" key
(29) "Mono" key
(30) Indications dial
(31) Stereo/Quadro key
(32) Headphone jack
(33) Stereo indicator
(34) Balance control
(35) FM stations key FM 5
(36) Treble control
(37) FM station key FM 3
(38) Bass control
(39) FM station key FM 1
(40) Valume control/loudness switch
(41) FM station key
(42) FM station key FM 2
(43) FM station key FM 4
(44) Multiple-play spindle AS 12 for large-hole records (optional accessory)

L'utilisation

(1) Vis de réglage fin de la vitesse
(2) Bouton de réglage de la hauteur du son
(3) Petit axe
(4) Cellule (porte-cellule)
(5) Poignée du bras/Verrouillage de la tête de lecture
(6) Vis de sécurité pour le transport
(7) Vis de réglage du lift du bras
(8) Réglage de la force d'appui
(9) Contre-poids
(10) Vis de blocage pour le contre-poids
(11) Réglage de l'antiskating
(12) Centreur pour disques 45 t/min
(13) Axe changeur
(14) Lift du bras
(15) Support du bras avec verrouillage du bras
(16) Vis de réglage du point de descente du bras
(17) Réglage de la vitesse
(18) Touche de commande pour «start» et «stop»
(19) Interrupteur secteur
(20) Bouton d'accord
(21) Touche pour gamme SW (KW)
(22) Touche pour gamme MW
(23) Touche pour gamme LW
(24) Accord automatique UKW/AFC
(25) Accord silencieux pour UKW/MUTING
(26) Touche pour gamme FM (UKW)
(27) Touche de réglage de la bande
(28) Touche de réglage Phono
(29) Touche Mono/Stéréo
(30) Instrument d'accord pour l'intensité de champ
(31) Sélecteur (Mode)
(32) Prise pour casque d'écoute
(33) Indicateur stéréo
(34) Réglage de balance
(35) Touche des stations FM 5
(36) Réglage des aigus
(37) Touche à stations FM 3
(38) Réglage des basses
(39) Touche à stations FM 1
(40) Réglage du volume sonore Interrupteur Loudness
(41) Touche à stations FM
(42) Touche à stations FM 2
(43) Touche des stations FM 4
(44) Axe changeur pour disques 45 t/min (accessoire spécial)

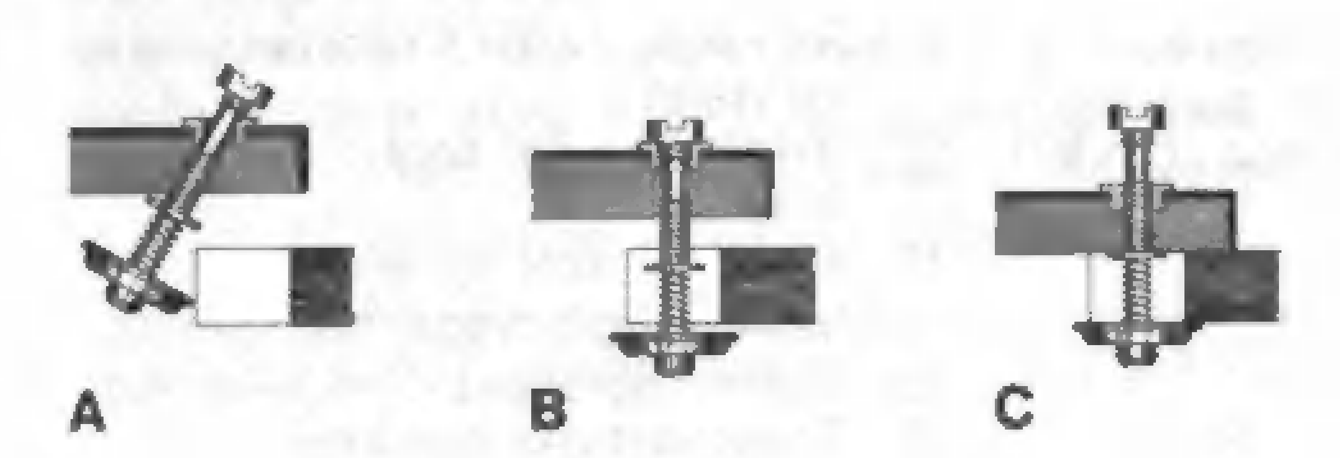


Fig. 1

Fig. 2

Aufstellen des Gerätes

Entfernen Sie bitte sämtliche Verpackungsteile, auch die am Plattenspieler zwischen Platine und Plattenteller eingeschobenen Transportschutz-Unterlagen, und entfernen Sie die in der Platine angeordnete zusätzliche Transport-Sicherungsschraube. Drehen Sie jetzt die beiden Transportsicherungsschrauben des Plattenspielers im Uhrzeigersinn, bis sie ca. 1,5 cm tiefer rutschen und ziehen Sie diese durch Weiterdrehen im Uhrzeigersinn fest. Damit ist das Chassis in Spielstellung federnd gelagert.
Zur Transportsicherung brauchen Sie die Schrauben nur im entgegengesetzten Uhrzeigersinn locker zu schrauben, hochzuziehen und weiter im entgegengesetzten Uhrzeigersinn festzuziehen.
Kontrollieren Sie jetzt bitte die Tonarmbalance:
Bei Auflagekraftskala und Antiskatingskala "0" muß sich der Tonarm horizontal einpendeln.
Nun stellen Sie die erforderliche Auflagekraft ein. Die Höhe der Auflagekraft entnehmen Sie bitte den technischen Daten des Tonabnehmersystems, die dieser Anleitung beigefügt sind.
(Das Ausbalancieren des Tonarmes, das Einstellen der Auflagekraft und Antiskating sind ausführlich beschrieben auf den Seiten 30, 32 und 34.

Achtung: Nach jedem Transport soll das Gerät zur selbsttätigen Justierung der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Steuertaste nach „start" schieben).

Setting up the unit

Remove the packing material between the turntable and chassis, also the transport securing pads at the platter between the chassis plate and the platter. Remove the additional transport safety screw on the chassis plate. Turn the two securing screws clockwise until they slide about 1.5 cm down, and tighten them with further clockwise turns. This secures the chassis in spring-mounted playing position.
Before transporting the unit, simply loosen the screws with counter-clockwise turns, lift them up and continue tightening them counter-clockwise.
With stylus force and anti-skating scales in zero position the tonearm should balance in the horizontal position. Now set for required stylus force. For stylus force values refer to the technical specifications of magnetic cartridge in the leaflet enclosed.
For balancing of tonearm, setting stylus force and anti-skating refer to pages 30, 32 and 34.

Note: After each transport of the Dual it should be started once with its tonearm locked. Just move the operating switch to "start". This is to ensure that the shutoff mechanism will be in the correct position.

Abdeckhaube

Aus Transportsicherungsgründen ist die Abdeckhaube Ihres Gerätes separat verpackt. Die Konsole ist mit Spezialscharnieren ausgerüstet, die die Haube in beliebiger Stellung offen halten. Dadurch wird nicht nur die Bedienung des Plattenspielers vereinfacht, sondern auch die Unterbringung des Gerätes in flachen Regalen, Bücherwänden und dergleichen möglich.

Dust cover

The dust cover of your unit is packed separately for safe transport and provided with special hinges which allow the cover to be tilted open at any angle. This simplifies operation of record player and also facilitates accomodation of the complete unit in bookshelves, consoles etc.

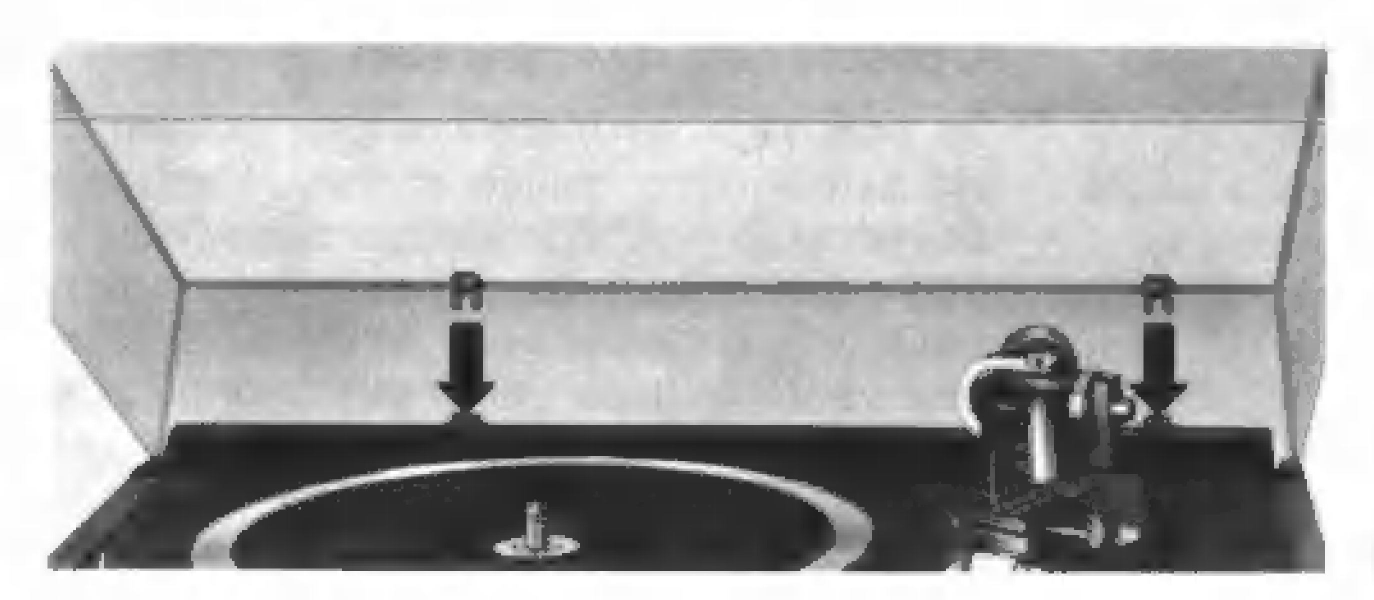
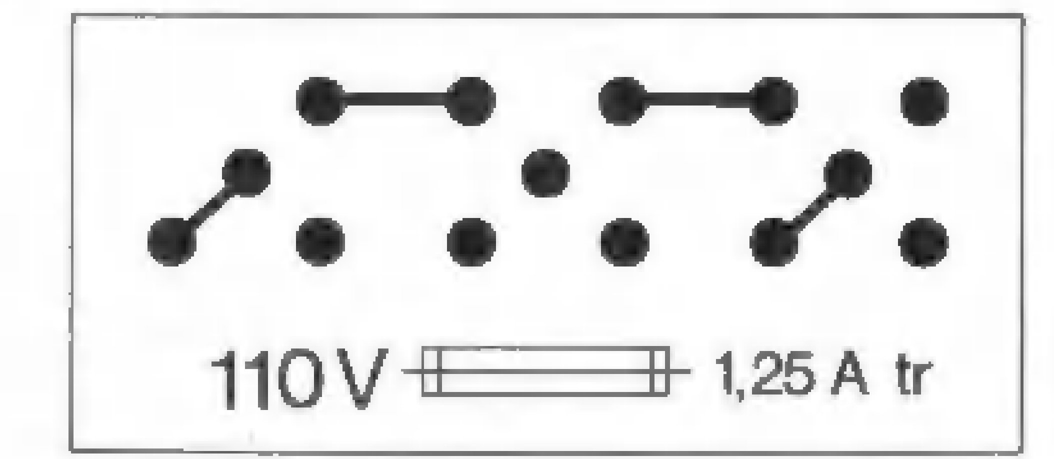
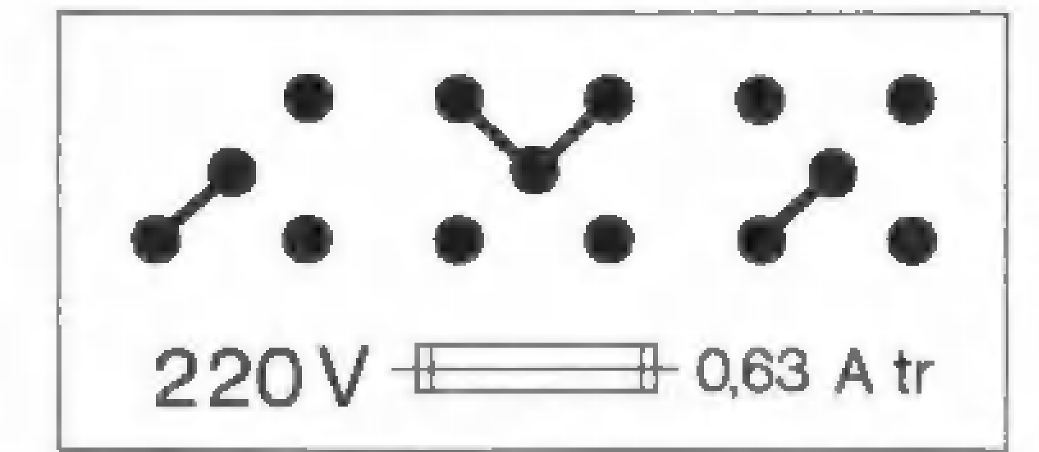


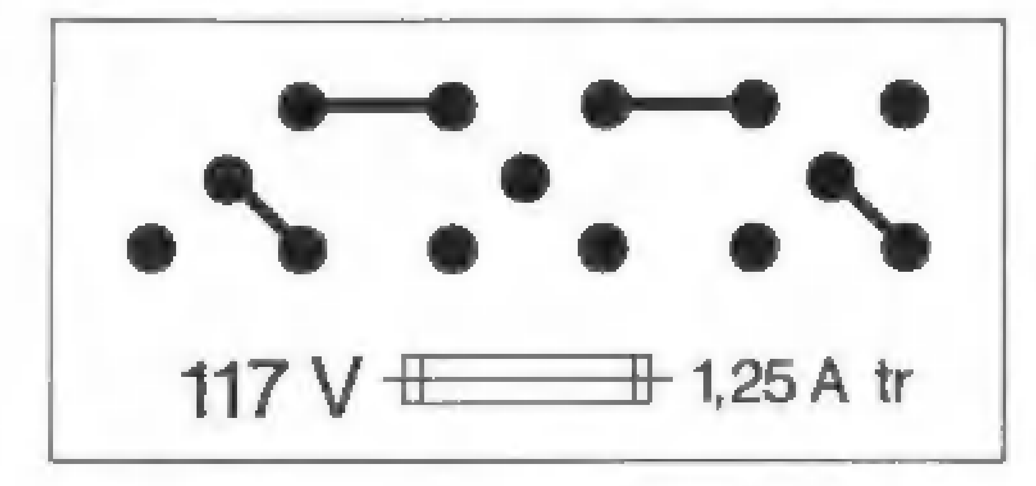
Fig. 3

Zum Aufsetzen der Abdeckhaube drehen Sie bitte das Gerät so, daß sich die Spezialscharniere leicht zugänglich vor Ihnen befinden. Überzeugen Sie sich zuerst von der Stellung der Einstecklaschen an den Scharnieren (Fig. 2), in die die Haube einzuschieben ist, bevor Sie die Abdeckhaube parallel zu der Stellung der Laschen an diese ansetzen und satt eindrücken. In dieser Stellung (Öffnungswinkel ca. 60 °) läßt sich die Haube auch wieder abziehen.
Sollte eine Korrektur des Entlastungsmomentes (Federkraft, die die Haube über der Konsole hält) notwendig werden, kann dies durch Drehen an den beiden Schrauben "R" erfolgen (Fig. 3).
Bitte nehmen Sie die Einstellung an beiden Schrauben in gleicher Weise vor. Eine Korrektur um jeweils eine halbe Schraubenumdrehung dürfte in den meisten Fällen genügen.

For placing the dust cover turn the unit in such a manner that the special hinges are readily accessible. Make sure that the inserting joints of the hinges into which the cover shall be pushed in are well placed before the dust cover is paralleled to the position of the inserting joints and depressed.
In this position (tilted at 60°) the dust cover may be removed completely.
For adjustment of spring relief (the cover is kept by spring power in its position) turn both screws marked "R" accordingly (Fig. 3).
For adjustment of spring power dust cover completely and adjust in the same manner by using both screws. In most cases half turn will be sufficient.







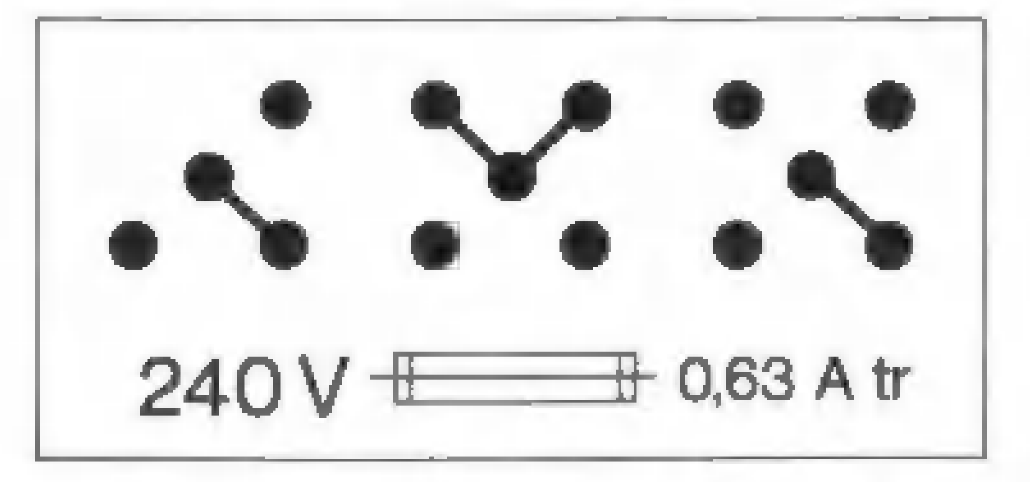


Fig. 4

Anschluß an das Wechselstromnetz

Die HiFi-Stereo-Kompaktanlage Dual KA 230 kann an Wechselstrom 110, 117, 220 und 240 V, 50 oder 60 Hz betrieben werden. Ab Werk wird das Gerät auf 220 V eingestellt geliefert.

Bitte vergewissern Sie sich vor dem Anschluß über die bei Ihnen vorhandene Netzspannung.

Die Anpassung an eine andere Netzspannung erfolgt durch Umlöten der Brücken am Netztransformator. Wird eine Umstellung vorgenommen, ist gleichzeitig die auf dem Typenschild aufgedruckte Spannungsangabe zu berichtigen. Zu beachten ist, daß je nach vorliegender Spannung unterschiedliche Sicherungen zu verwenden sind. Der Sicherungshalter ist auf der Anschlußplatte am Netztransformator angeordnet. Die für die Netzspannungen 110 und 117 Volt erforderliche Sicherung (1,25 A träge) ist dem Zubehör beigefügt. Die Umstellung des Plattenspielers auf die Netzspannung 110 - 125 Volt ist zusätzlich vorzunehmen. Die Anpassung erfolgt durch Umstecken der Motoranschlußlitzen auf der Anschlußplatte. (Schaltschema im Deckel der Anschlußplatte.)

Connection to AC power line

The Dual KA 230 compact HiFi stereo system operates on 110/117/220 or 240 V AC, 50 or 60 Hz. It is set by the manufacturer for 220 V.

Before connecting the unit, make certain you know what voltage you have.

The unit is adapted for other line voltages by re-soldering jumpers at the power transformer. If the voltage is changed this should be noted on the identification plate accordingly. Please note that different fuses should be used according to voltage supply. The fuse holder is mounted on the power transformer junction board. The 1,25 A slow-blow fuse for 110 and 117 V is included with the unit accessories.
If the is adapted to 110 - 125 V the turntable shall also be adapted accordingly. To convert power voltage connect motor connecting leads on the power supply board according to the wiring diagram on its cover.

Das Umlöten der Brücken am Netztransformator, das Austauschen der Sicherungen, sowie die Umstellung des Plattenspielers bleiben grundsätzlich dem Fachhändler vorbehalten. Eine spezielle Anpassung des Steuerteiles an die Netzfrequenzen 50 oder 60 Hz ist nicht erforderlich.
Hinweise für die Umstellung des Plattenspielers auf eine andere Netzfrequenz finden Sie auf Seite 38.

Schließen Sie bitte vor dem Einschalten der Kompaktanlage die Lautsprecher an.

Anschluß an die Antenne

Für Rundfunk-Empfang ist der Anschluß des Gerätes an eine Antenne unbedingt erforderlich.
Für den Fall, daß in Ihrer Wohnung eine brauchbare Antenne fehlt, bzw. ein Anschluß an eine Außen- oder eine Gemeinschaftsantenne erst installiert werden muß, empfehlen wir Ihnen den Antennensatz, der dem Gerät als Zubehör beiliegt. Er beinhaltet einen UKW-Zimmer-Dipol und eine AM-Wurfantenne, die in gut versorgten Gebieten Empfang auf allen Wellenbereichen, vor allem der Ortssender ermöglicht.

Die volle Empfangsleistung zeigt Ihr Gerät aber nur in Verbindung mit einer hochwertigen Außenantenne. Das gilt besonders für den Empfang von Stereo-Rundfunk-Sendungen, deren Wiedergabegüte in hohem Maß von der Qualität der benutzten UKW-Antenne abhängig ist. In vielen Fällen wird einwandfreier Stereo-Empfang nur mit einer auf den betreffenden Sender ausgerichteten Mehrelement-Antenne möglich sein. Ihr Fachhändler ist Ihnen bei der Wahl der für Sie günstigsten Antennenanlage gerne behilflich.
An der Rückseite befinden sich 4 Steckbuchsen für den Anschluß von 240 Ohm UKW-Dipolen und AM-Antennen. Der UKW-Antennen-Stecker wird in die Buchse FM des Anschlußrahmens gesteckt.
Der UKW-Dipol ist außer auf UKW (FM) auch in den Lang-, Mittel- und Kurzwellenbereichen (AM) wirksam, da die FM-Anschlußbuchse mittels einer Drossel mit dem zweiten Antennen-Eingang verbunden ist.

Resoldering of jumpers on the power transformer, changing fuses and adapting the turntable to the proper voltage should be done only by an anthorised dealer. An adaption of the control unit to 50 or 60 Hz line frequencies is not necessary. For changing the line frequency of the turntable refer to page 38.

Before switching on the unit connect loudspeakers.

Connection to antenna

For broadcast reception it is necessary to connect the unit to an antenna.
If a suitable antenna is not available or an outdoor antenna is not provided we recommend the antenna set which is supplied with the unit as an accessory. The antenna set consists of an FM room dipole and an AM wire antenna which provide for good reception in all wave bands, especially of local stations. To bring out the high performance quality of your unit an efficient outdoor antenna should be installed. This is true especially for stereo broadcast reception. The reproduction quality of which is highly depending of the quality of the antenna used. Perfect stereo reception will in many cases be only possible with a multi-element antenna facing the radio station. Contact your dealer for any further information.
Four antenna sockets are available on the rear panel of the unit for the connection of 240-ohms FM dipoles and AM antennas. The FM antenna plug should be inserted to the left socket of the connection board.
The FM is also operative on the long, medium and short-wave bands because of a coupling choke connecting the FM antenna jack with the second antenna input. Should you, however, possess a separate antenna for the

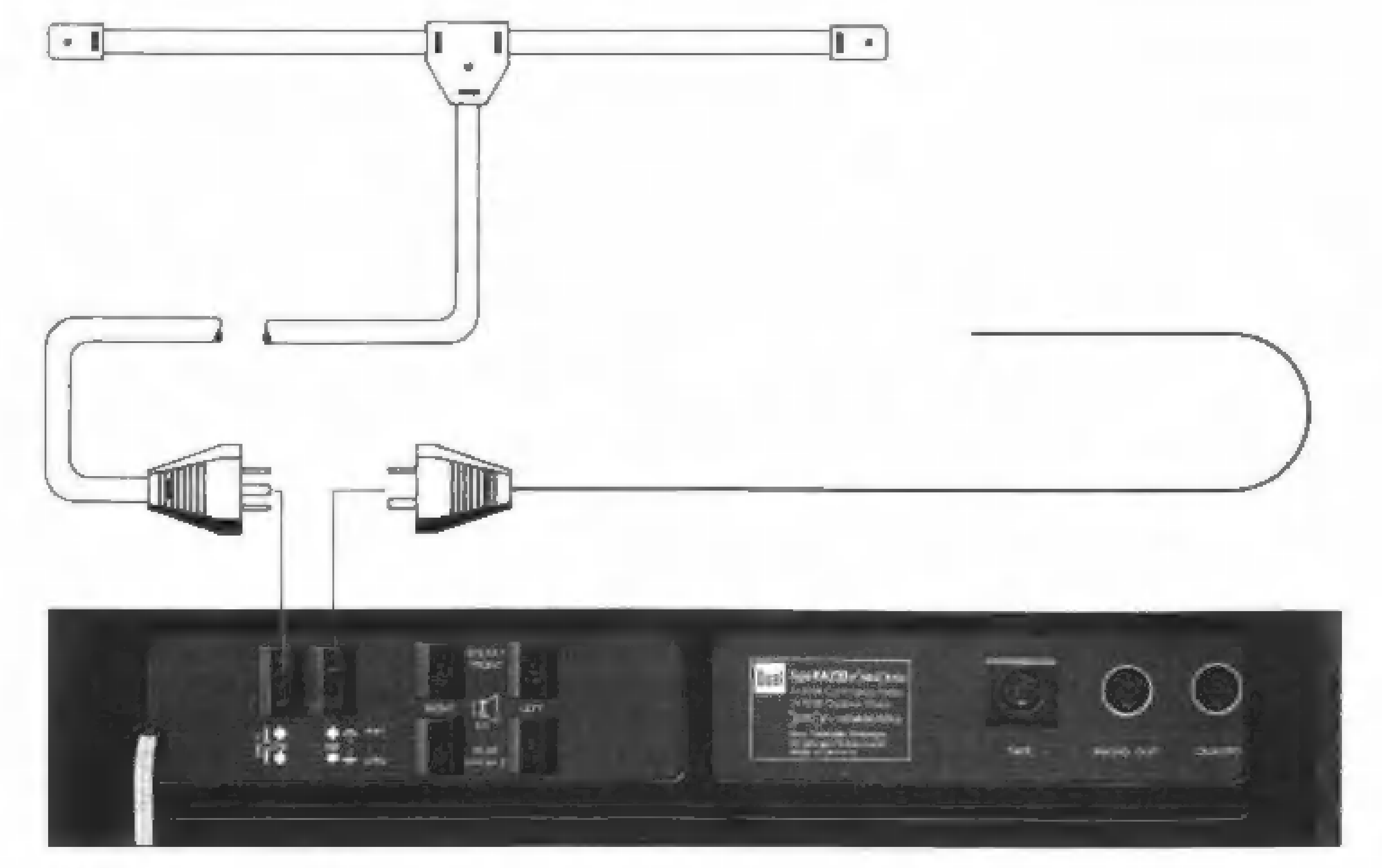


Fig. 5

Sind jedoch, wie es z.B. häufig bei Gemeinschaftsantennen der Fall ist, auch Stecker für die übrigen Bereiche (Lang-, Mittel-, Kurzwelle) vorgesehen, so sind diese mit den Buchsen ANT. und GRD. (Erde) zu verbinden. Für Antennen-Stecker nach alter Norm sind im Fachhandel Adapter erhältlich.

AM wavebands – as in the case of most community antenna systems – this antenna shall be connected to the jacks marked ANT and GRD. Adapter plugs are available at your local dealer.

Störungen

Lang anhaltende Störgeräusche sind meist kein Gerätefehler, sondern kommen von außen über die Antenne herein. Beim Herausziehen der Antennenstecker aus den Antennenbuchsen werden sie dann weitgehend verringert. Bitte lassen Sie in diesem Fall zunächst von Ihrem Fachhändler die Antennenanlage überprüfen und sich von ihm beraten, ob eine Verbesserung der Antenne Abhilfe schaffen kann oder ob der Störungsdienst der Post in Anspruch zu nehmen ist. Bei Störungen im Gerät, besonders wenn die richtige Sicherung wiederholt durchbrennt, bitten Sie gleichfalls Ihren Fachhändler, das Gerät zu überprüfen. Bei schriftlichen Rückfragen geben Sie bitte die auf der Rückwand vermerkte Gerätetype und -Nummer an.

Interferences

In most cases continuous interfering noises do not originate in the unit but in the antenna. The noises are condiderably reduced when pulling the antenna plug out of the jack. In such cases contact your dealer who will check your antenna system and find a remedy. If the defect originates in the unit or even the appropriate fuse blows ask your dealer to check your unit. In case of any correspondence quote the unit type and number.

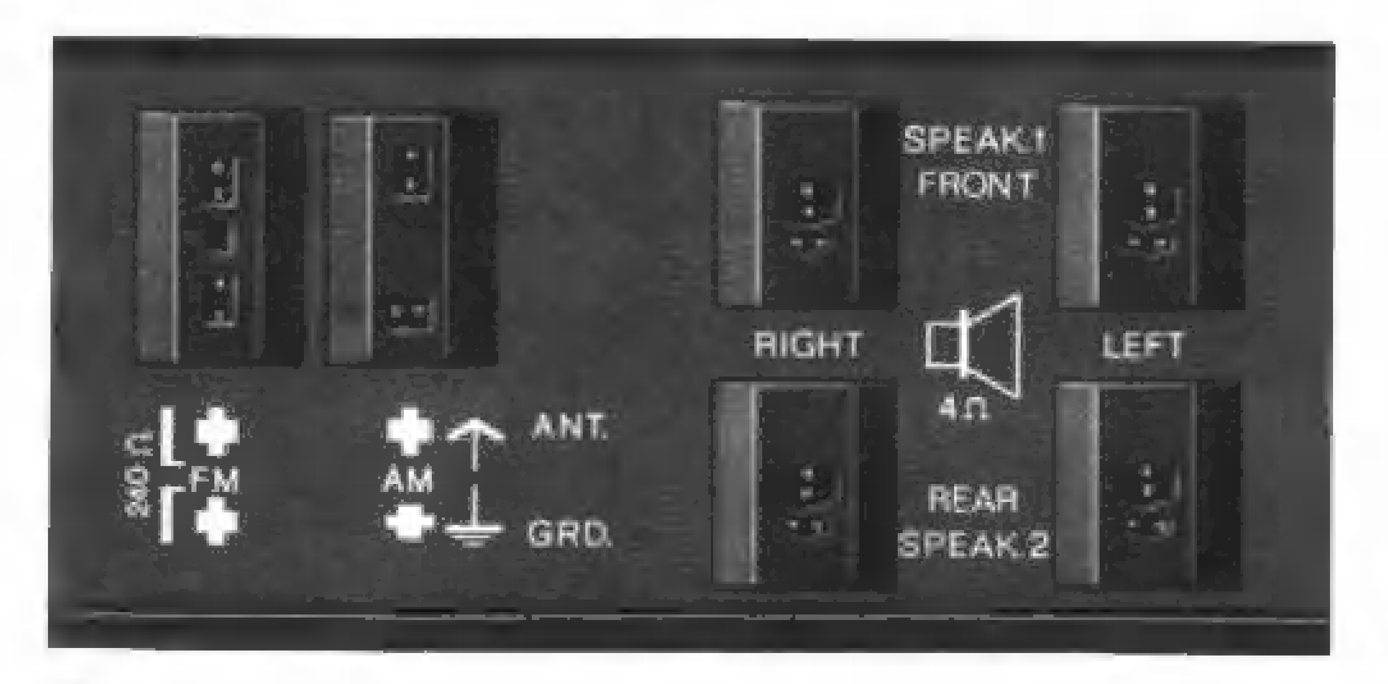


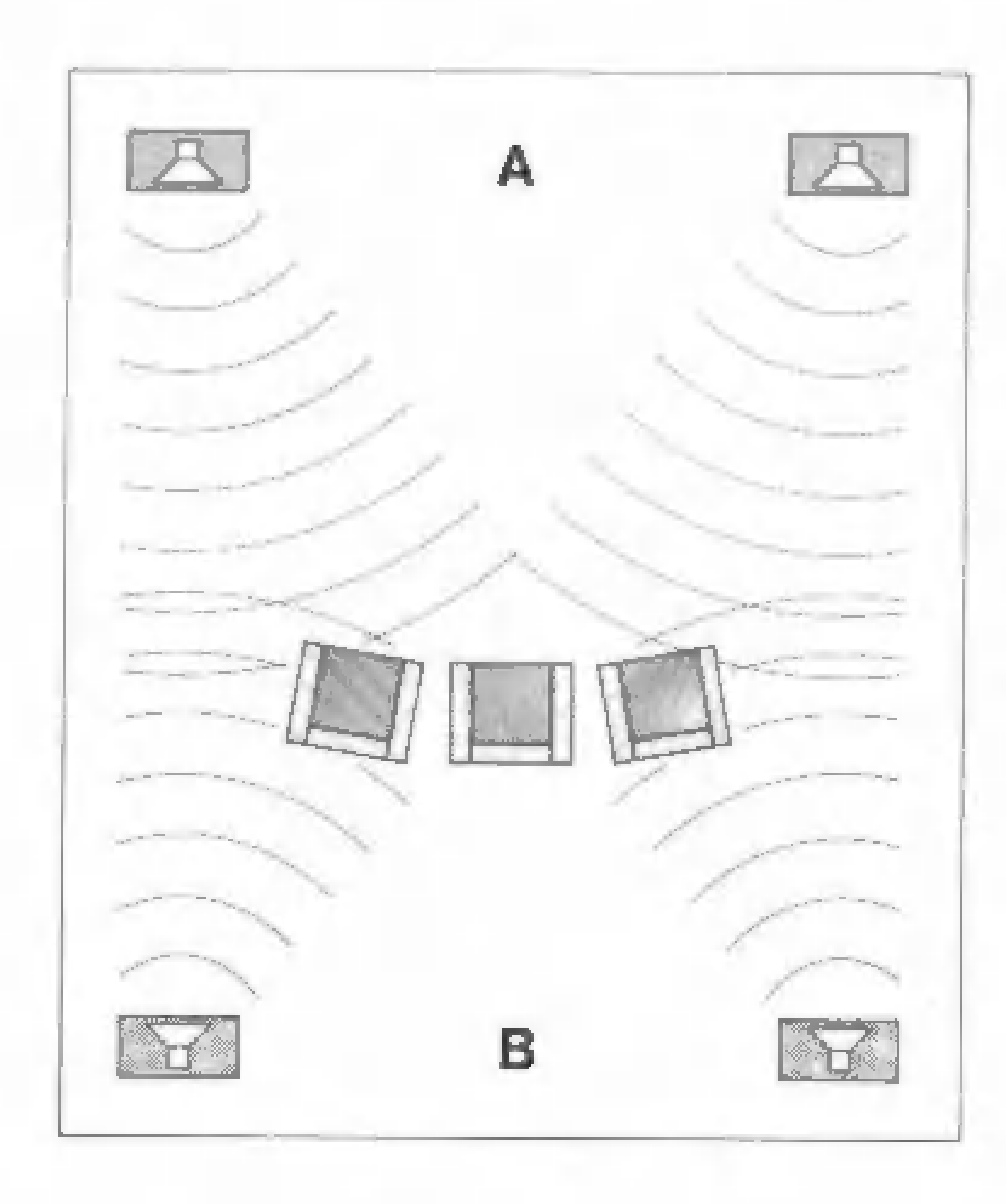
Fig. 6

Lautsprecher-Anschluß

Die zu Ihrer HiFi-Stereo-Kompaktanlage mitgelieferten beiden Lautsprecherboxen werden an die mit 🔈 gekennzeichneten Normbuchsen (DIN 41 529) FRONT an der Rückseite Ihres Gerätes angeschlossen. Links (LEFT) und rechts (RIGHT) gilt vom Zuhörer aus gesehen.
Zur quadrofonen Wiedergabe sind zwei weitere Lautsprecherboxen an die Buchsen REAR anzuschließen. Wir empfehlen hierzu Dual HiFi-Lautsprecherboxen.
Die Lautsprecherkabel besitzen eine Länge von 4 m und lassen sich beliebig verkürzen. Sollte in besonderen Fällen die Standardlänge nicht ausreichen, wird das Lautsprecher-Verlängerungskabel (10 m lang), Bestell-Nr. 223 139, empfohlen, das als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich ist.

Loudspeaker connections

The speakers supplied with your HiFi stereo compact system are connected to the back of the unit at the standard jacks (DIN 41 529) marked 🔈 using the cables. RIGHT and LEFT are as seen by the listener. For quadraphonic reproduction, two further speakers should be connected to the jacks markes REAR. For this purpose we recommend Dual speakers.
These cables are 12 feet long and can readily be shortened. In special cases where the standard length will not be sufficient, the loudspeaker extension cable (approx. 39 feet long), articel no. 223 139), is recommended and available from your dealer.
The speaker systems can either be set up or wallmounted in such a manner that they are positioned side by side approximately the same distance between them and the listener.



A = Stereo-Wiedergabe
A + B = Quadro-Wiedergabe

A = Stereo-Reproduction
A + B = Quadro-Reproduction

A = Reproduction stéréo
A + B = Reproduction quadro

A = Stereo weergave
A + B = quadro weergave

A = Reproducción estéreo
A + B = Reproducción quadro

A = Stereoåtergivning
A + B = Quadroåtergivning

Fig. 7

Stellen oder hängen Sie die Lautsprecherboxen so auf, daß der Abstand der Lautsprecherboxen etwa der Distanz der Zuhörer von den Lautsprechern entspricht. Die günstigste Aufstellhöhe ist die Kopfhöhe der sitzenden Hörer.

Dual HiFi-Lautsprecherboxen sind mit modernen Kalotten-Lautsprechern bestückt, die sich durch besonders weitwinklige Abstrahlung der hohen Frequenzen auszeichnen. Dadurch wird die Aufstellung der Lautsprecherboxen unabhängiger von den Plätzen der Zuhörer. Eine eventuell noch erforderliche akustische Angleichung der Schallabstrahlung auf die Zuhörerplätze wird mit dem Balanceregler vorgenommen.

Wichtig! Beim Anschluß fremder Lautsprecher ist darauf zu achten, daß die Mindestimpedanz von 4 Ohm pro Kanal nicht unterschritten wird. Kurzschlußgefahr! Versuchen Sie deshalb nicht, mehrere Lautsprecher parallel an einer Anschlußbuchse anzuschließen. Hinweise für das Aufstellen der Lautsprecherboxen bei vierkanaliger Wiedergabe können Sie dem Abschnitt "Quadrofonie" auf Seite 22 entnehmen.

The speakers should be placed as heigh as the listener in the sitting position. The speakers may be placed either vertically or horizontally or wallmounted. Felt tips are provided for playing on furniture. The Dual emblem can be turned around. Holes are provided on the back panel so that the speaker can be wall mounted (see mounting instructions enclosed).

The Dual HiFi loudspeakers are equipped with special dome-type speaker systems which radiate the high frequencies over a wide range. Therefore the arrangement of the speakers in more independent of the listener's position. Any further acoustical adaption is accomplished with the "Balance" control.

Important! Make certain that the loudspeakers connected to each channel have a combined impedance of at least 4 ohms. Failure observe this precaution may cause a short circuit!

Do not attempt to connect several loudspeakers to one jack. For setting-up instructions for four-channel reproduction refer to page 22, "Quadraphonics".

Fig. 8

Inbetriebnahme

Nach dem Einstecken der Antennenkabel, dem Anschluß des Gerätes an das Stromnetz und dem Verbinden der Lautsprecher mit dem Gerät, schalten Sie das Gerät durch Drücken der Taste POWER **(19)** ein.

Rundfunk- und Verstärkerteil sind volltransistorisiert und daher unmittelbar nach Drücken der Taste betriebsbereit.

Rundfunk-Wiedergabe

Wahl des Senders und der Wellenbereiche

Durch Drücken der entsprechenden Taste wählen Sie den Sendebereich:

FM **(26)** = 87 – 108 MHz, Ultra-Kurzwellenbereich
SW **(21)** = 5,6 – 15,4 MHz Kurzwellenbereich
MW **(22)** = 500 – 1650 kHz, Mittenwellenbereich
LW **(23)** = 150 – 350 kHz, Langwellenbereich

Operation

After having connected the antenna cable, the power supply and the loudspeakers switch on the unit by depressing the key **(19)**. Tuner and amplifier are fully transistorized, therefore, the unit operates immediately after switching on.

Radio Broadcasting

Station and wave range selection

The wave range is selected by depressing the matching wave range key.

VHF/FM **(26)** = 87 – 108 MHz VHF/FM transmissions
SW **(21)** = 5,6 – 15,4 MHz short wave transmissions
MW **(22)** = 500 – 1650 kHz medium waveband
LW **(23)** = 150 – 350 kHz long waveband

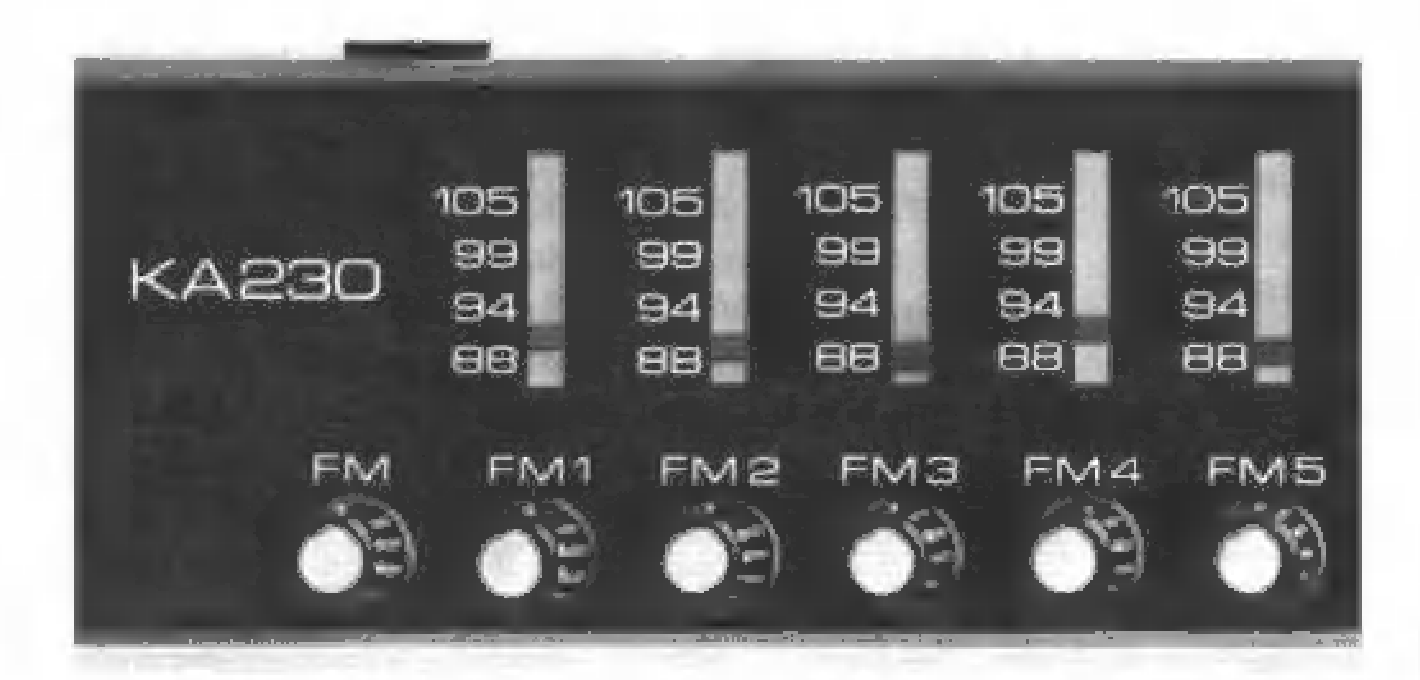


Fig. 9

Mit dem rechten Drehknopf **(20)** stellen Sie den gewünschten Sender genau und verzerrungsfrei ein. Die optimale Einstellung ist auf dem links am Gerät angeordneten Zeigerinstrument ablesbar.
Für den Empfang im UKW-Bereich sind die UKW-Bereichstaste (FM) und die mit FM gekennzeichnete Stationstaste zu drücken.

FM-Stationstasten

Die FM-Stationstasten dienen der Festeinstellung häufig gehörter Sender, die aus dem ganzen UKW-Bereich ausgewählt werden können.

Einstellen der FM-Stationstasten

1. FM-Wellenbereichstaste **(26)** drücken und UKW-Scharfabstimmung (Taste AFC) **(24)** in Ruhestellung bringen. (Taste nicht gedrückt).
2. UKW-Stationstasten FM 1 bis FM 5 drükken und mit den über die Stationstasten geschobenen Rändel-Hülsen jeweils den gewünschten UKW-Sender einstellen.

Die vorgewählten Sender stehen nach Drükken der betreffenden Taste unmittelbar zur Verfügung. Nach dem Vorwählen der UKW-Programme kann die auf FM wirksame automatische Scharfabstimmung durch Drücken der Taste AFC **(24)** wieder verwendet werden.

UKW-Stereoempfang

Das Gerät ist für den Empfang von Stereo-Rundfunk-Sendungen eingerichtet. Beim Empfang einer Stereo-Sendung und nicht gedrückter Mono-Taste **(29)** leuchtet die Stereo-Anzeige **(33)** auf. Die Abschaltung des eingebauten Stereo-Decoders erfolgt bei monauralen Übertragungen automatisch. Wünschen Sie eine Stereo-Sendung monaural zu hören, so brauchen Sie nur durch Drücken der Taste MONO **(29)** den Decoder außer Funktion zu setzen. Stereo-Programme, die aufgrund zu kleiner Feldstärke (Antennenspannung) am Empfangsort nicht mehr störungsfrei einfallen, lassen sich monaural – nach Drücken der Mono-Taste – in wesentlich besserer Qualität empfangen.

The second knob is then used to select the desired broadcast transmitter in its clearest and distortion-free setting. The most favourable setting is also indicated by the tuning indicator instrument on the lefthand side of the front panel. For VHF reception depress the VHF button (FM) and the station button marked FM.

FM Station keys

The six FM station keys are to be used for fixing the most wanted VHF/FM broadcasting stations.

Adjusting the FM station keys

1. Press the range button FM and switch off the AFC **(24)**.
2. Use the small knurled buttons FM 1 to FM 5 with their individual dials to tune to a different station on each dial.

Turn the knurled sleeves of these controls to obtain maximum deflection at the indicating meter.
The AFC can be switched on again after five FM programs are thus registered.

Stereo-Transmission

The unit is completely ready for the reception of stereo broadcast transmissions. The presence of a stereo transmission is shown by the stereo indicator **(33)** when the mono key is not pressed. The built-in stereo decoder automatically switches to monaural reception on completion of the stereo program.
Should you wish to hear a stereo transmission as monaural, this can be achieved by pressing the monaural key MONO **(29)** which then places the decoder out-of-circuit. The quality of weak stereo transmissions, which due to their low fieldstrength do not offer a good quality stereo reproduction, can be improved by pressing the mono key.

AFC/UKW-Scharfabstimmung

Mit der AFC-Taste **(24)** schalten Sie die automatische Scharfabstimmung für die im UKW-Bereich liegenden Sender ein. Die Automatik sorgt dafür, daß der eingestellte Sender genau auf der Soll-Frequenz festgehalten wird. Bei der Sendersuche und bei schwach einfallenden Stationen sollte die AFC-Taste möglichst nicht gedrückt werden, da sich durch diese Automatik das Gerät auf einen eventuell daneben liegenden stärkeren Sender einstellen kann.

Automatic frequency control (FM)

The automatic frequency control or automatic fine tuning can be brought into operating on the VHF/FM band by depressing the AFC key **(24)**. This automatic circuitry ensures that the selected transmitter is held perfectly in tune. The AFC key should not be depressed when receiving a weak station. This is because the automatic circuitry could thus tune in a stronger adjacent transmission.

MUTING/UKW-Stummabstimmung

Durch Drücken der Taste MUTING **(25)** werden im UKW-Bereich das Rauschen bei der Sendersuche und mit zu geringer Feldstärke einfallende (nicht empfangswürdige) Sender unterdrückt.

FM Muting control

By depressing the key MUTING **(25)** both the field intensity noise as well as weak transmissions will be suppressed when tuning in a station.

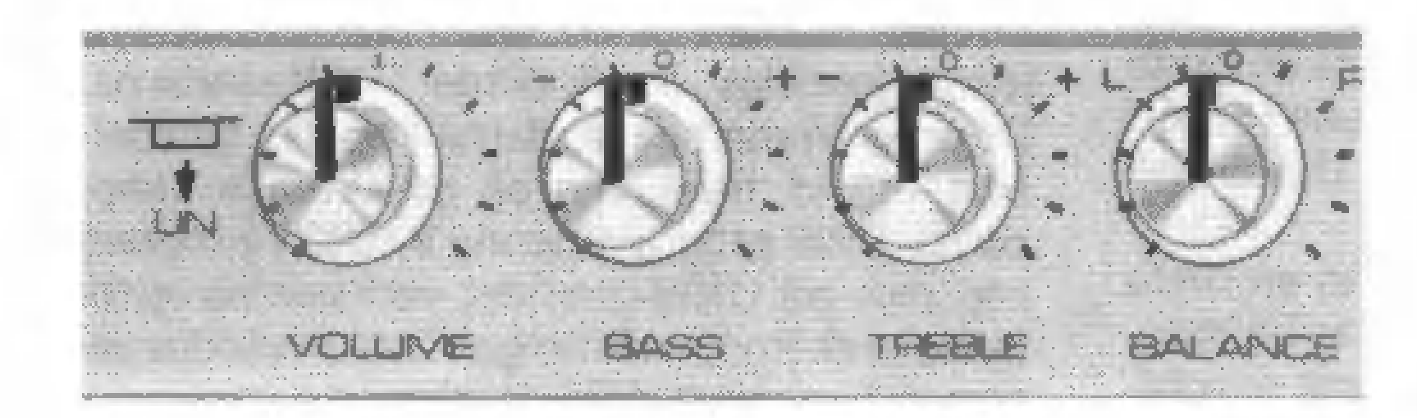


Fig. 10

VOLUME/Lautstärkeregler LOUDNESS/LINEAR-Schalter

Die gewünschte Lautstärke wird mit dem auf beide Kanäle wirkenden Lautstärkeregler (VOLUME) **(40)** eingestellt. Der Lautstärkeregler ist mit einer physiologischen Regelung (LOUDNESS) ausgerüstet, die bei kleiner Lautstärke eine Anhebung der Bässe, in geringerem Maße auch der Höhen und damit eine Anpassung der Wiedergabe an die Empfindlichkeit des Ohres bewerkstelligt. Durch Ziehen des Lautstärkereglerknopfes (LINEAR) läßt sich die physiologische Lautstärkeregelung abschalten. Damit ist in Mittenstellung der Klangregler – unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers – der Frequenzgang linear. Die individuelle Anpassung der Wiedergabe kann durch Betätigen der Baß- und Höhenregler erfolgen.

Volume control LOUDNESS ON/OFF switch

The desired volume is set for both channels by means of the volume control **(40)**. This control is tone compensated and boosts bass and treble at low volume settings in accordance with the characteristics of the human ear. The tone compensation can be switched off by pulling the volume control knob (loudness off-on switch).
In this condition, with tone controls set to their center positions, the frequency response is linear and independent of the volume control setting.

BASS/Baßregler TREBLE/Höhenregler

Baßregler (BASS) **(38)** und Höhenregler (TREBLE) **(36)** sind innerhalb eines großen Frequenzbereiches auf beide Kanäle wirksam.

BASS/Bass control TREBLE/Treble control

The bass control (BASS) **(38)** and treble control (TREBLE) **(36)** are operative over a wide frequency range. Then tone controls

In Mittenstellung der Klangregler ist der Frequenzgang linear. Zur Erzielung der optimalen Wiedergabe empfehlen wir, jeweils zunächst von der Mittenstellung der Klangregler auszugehen und erst dann eine individuelle Baß- und Höhenanhebung bzw. Absenkung vorzunehmen.

are in their center positions, the frequency response is linear. For best sound, we suggest that the tone controls always be adjusted from their normal center positions to obtain the desired bass and treble emphasis.

BALANCE

Dieser Regler dient zur Anpassung der Schallabstrahlung an die Zuhörerplätze. Bei Drehung des Balancereglers **(34)** aus der Mittenstellung nimmt die Lautstärke des einen Kanals zu, während diejenige des anderen Kanals verringert wird.
Die Gesamtlautstärke beider Kanäle bleibt jedoch erhalten.

BALANCE

This control serves to adjust the sound to room acoustics. Turning the control **(34)** from its center position increases the volume of one channel while reducing the volume of the other. The whole volume on both channels will be maintained.

MONO-Taste

Die Taste MONO **(29)** erlaubt die Parallelschaltung der beiden Frontkanäle für monaurale Wiedergabe. Bitte drücken Sie die Mono-Taste bei der Wiedergabe von Mono-Aufnahmen. Bei zweikanaligen Programmen sollte die Taste nicht gedrückt werden. Eine stereofone Wiedergabe kann natürlich nur bei Stereo-Schallplatten, -Tonbändern und -Rundfunksendungen erfolgen.

MONO key

The MONO key **(29)** permits parallel setting of the two front channels for monaural reproduction. The MONO key should be depressed for reproduction of mono recordings. The key should remain in neutral position for all two channel signal sources. Stereophonic reproduction can of course only be obtained from stereo records, tapes and radio transmissions.

Mittenjustierung der Stereo-Anlage

Regeln Sie bei gedrückter Mono-Taste und mittlerer Lautstärke mit dem Balanceregler so, daß Sie etwa in Lautsprecherabstand vor der Stereo-Anlage den Eindruck gewinnen, die Schallquelle läge genau in der Mitte zwischen den beiden Lautsprecherboxen. Nach dem Umschalten auf Stereo (Lösen der Mono-Taste) ist die Anlage für stereophone Wiedergabe ausgerichtet.
Auch bei der Wiedergabe monauraler Schallaufzeichnungen ist es ratsam, nach dem gleichen Prinzip zu verfahren, um die bestmögliche Raumwirkung zu erzielen.

Centering stereo set-up

Press mono key and adjust to medium volume. Adjust balance control, so that, when directly in front of the loudspeaker set-up, the sound source appears to be exactly in the center between the two speakers.
After switching over to the stereo (release the mono knob) the system is correctly set for stereophonic listening. When playing monaural records, it is also advisable to follow the same principle to obtain the best possible room arrangement.

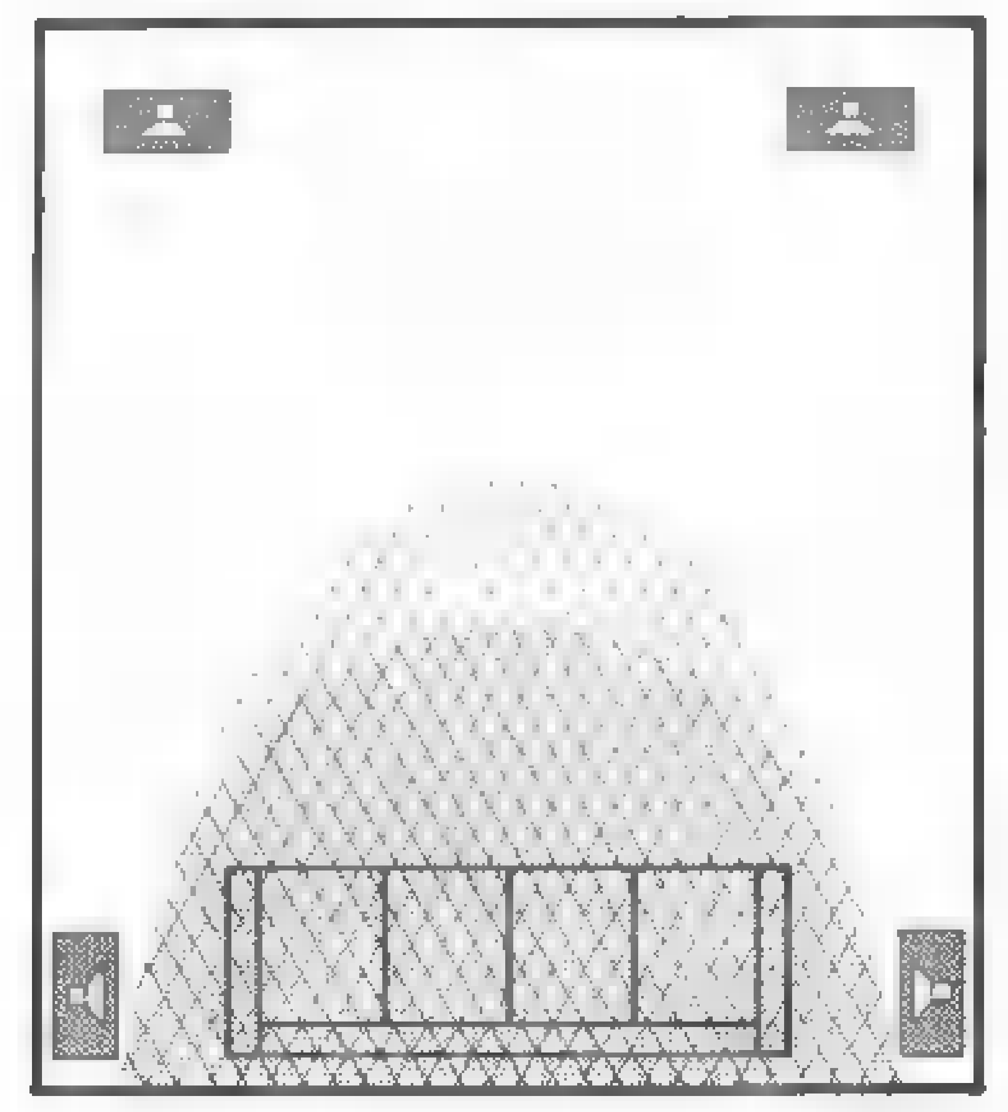


Fig. 11

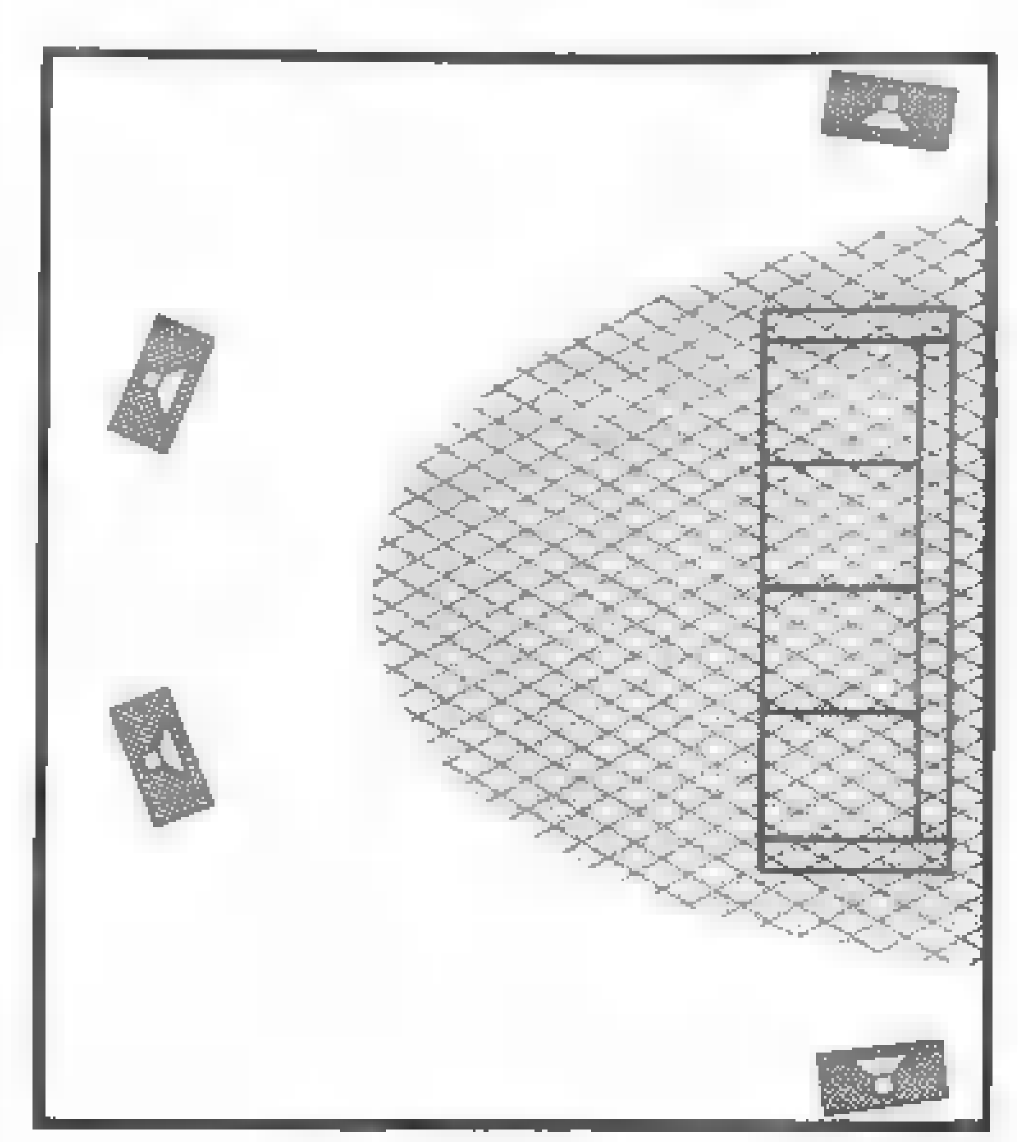


Fig. 12

Fig. 13

Quadrofonie

Für quadrofone oder vierkanalige Wiedergabe von Schallplatten und gegebenenfalls von Rundfunksendungen, Tonbandaufzeichnungen und dergl. haben Sie die nachstehenden Möglichkeiten.

Quadroeffekt

Zur Erzielung einer Quadroeffekt-Wiedergabe ist dieses Gerät mit einer Lautsprecher-Matrix ausgerüstet, die aus dem Links-/Rechts-Signal der Stereoübertragung die Information für die beiden rückwärtigen Kanäle gewinnt. Durch den Quadroeffekt wird – nach Anschluß von zwei zusätzlichen Lautsprecherboxen – die Wiedergabe unabhängiger von den Zufälligkeiten des Wiedergaberaumes.
Die Aufstellung der Lautsprecherboxen für vierkanalige Wiedergabe kann, wie in Fig. 11 und 12 gezeigt, erfolgen. Das vordere Boxenpaar ist an die Buchsen FRONT und die rückwärtigen Lautsprecher an die Buchsen REAR anzuschließen. Rechts (RIGHT) und links (LEFT) gilt vom Zuhörer aus gesehen. Stellen Sie zunächst die gewünschte Gesamtlautstärke mit dem Lautstärkeregler **(40)** ein und bringen Sie den Betriebsarten-Schalter (MODE) **(31)** in die Stellung Q I.

Prüfen Sie bitte erst danach, ob aufgrund des gewählten Sitzplatzes und Musikprogrammes evtl. die Schalterstellung Q II für Sie vorteilhafter ist.
Für größere Räume, bei Partys oder für Backgroundmusik ist unter Umständen die Wiedergabe in Schalterstellung 2 x 2 CH empfehlenswert.

Stereo/Quadro-Schalter

Mit diesem Betriebsartenschalter (MODE) **(31)** lassen sich folgende Wiedergabearten einstellen:

2 CH
für Stereo-Wiedergabe, wie bisher

Q I
für Quadroeffekt-Wiedergabe, vorzugsweise von SQ-, QS- oder sonstiger matrix-codierter Schallplatten sowie CD 4-Schallplatten.

Quadraphonic Sound

For quadraphonic or four channel reproduction of records and also where feasible radio programmes, tape recordings, etc., your set offers the following facilities:

Quadraphonic Effect

To obtain quadraphonic effect reproduction this unit is equipped with a speaker matrix which derives the information for the two rear channels from the left/right hand signal of the stereo transmission. As a result of the quadraphonic effect reproduction is less dependent on the room acoustics – after connection of two additional speakers.
The speaker for 4-channel reproduction can be set up as shown in Fig. 11 and 12. The front pair of speakers should be connected to the FRONT jacks, the rear speakers to the REAR jacks. Right (RIGHT) and left (LEFT) are as seen by the listener.
First of all adjust the required overall volume control **(40)** and then set the stereo/quadraphonic switch **(31)** to Q I position. Then check on the basis of the listening position selected and the music program whether possibly switch position Q II is more suitable for you.
For large rooms, at parties or for background music reproduction in switch position 2 x 2 CH may, under certain circumstances, be advisable.

Stereo/Quadraphonic Switch

The following reproduction modes can be set with this operating mode switch:

2 CH
for stereo reproduction, as normally

Q I
for quadraphonic effect reproduction, preferably from SQ, QS or other matrix coded gramophone records and CD 4 records.

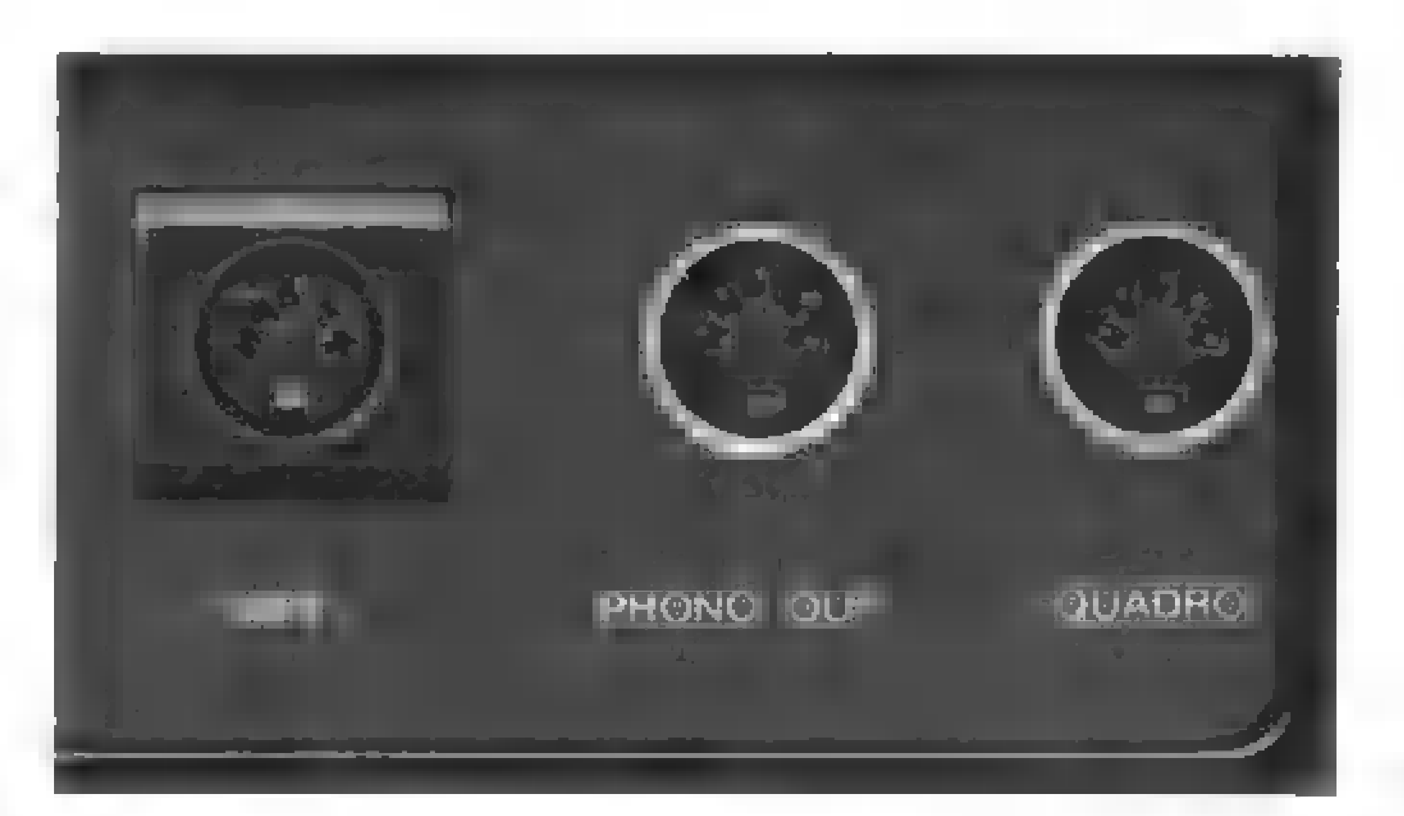
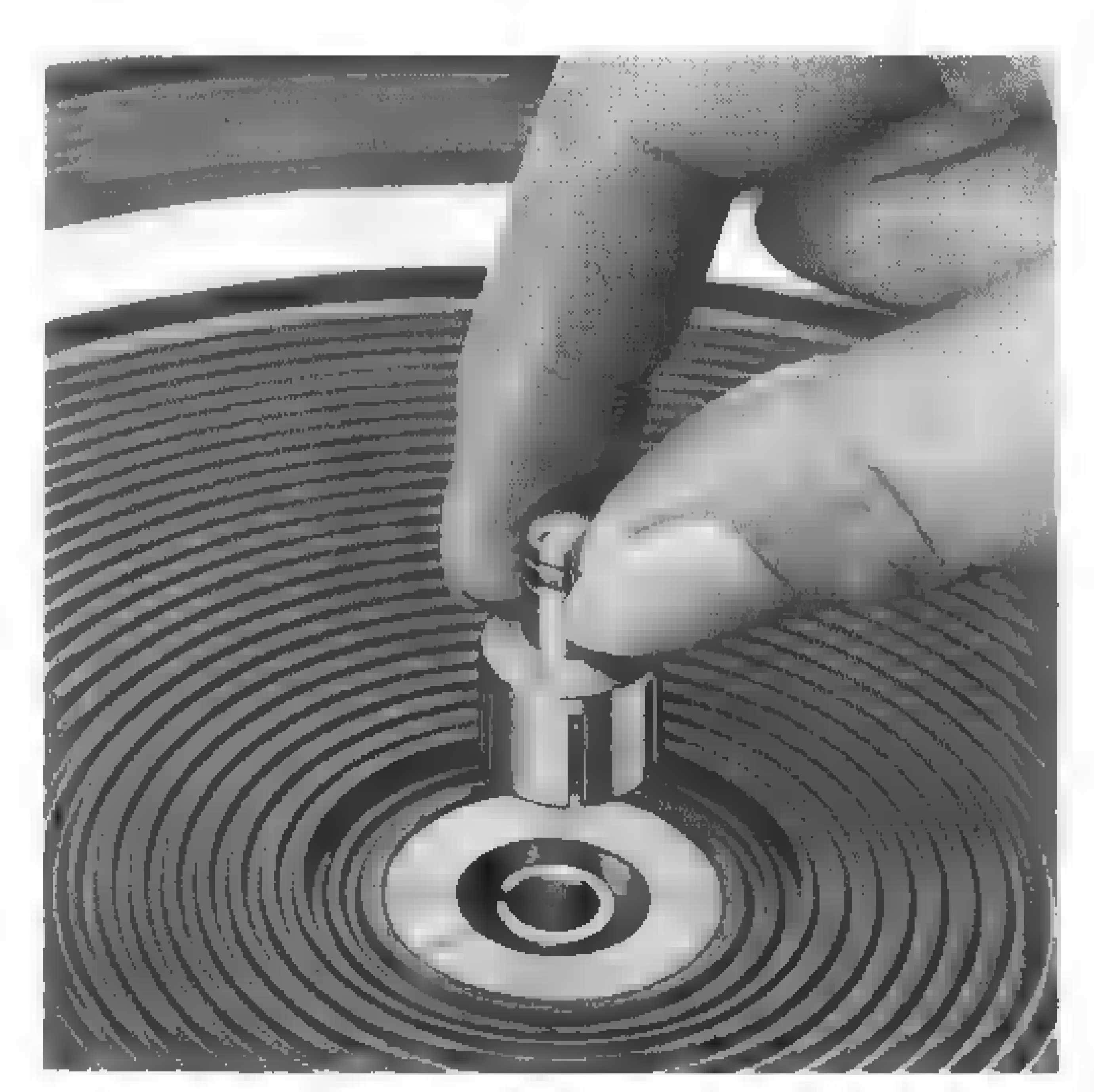


Fig. 14


Fig. 15

Q II
vorzugsweise für die Wiedergabe von Stereo-Programmen (Schallplatten, Rundfunksendungen, Tonbandaufnahmen und Musikkassetten).

2 x 2 CH
a) für Stereo-Wiedergabe in zwei Räumen
b) für Stereo-Wiedergabe über vier Lautsprecherboxen im großen Raum.

Phono out

An dieser Buchse liegt unmittelbar das vom Tonabnehmersystem kommende Signal vor dem Entzerrer-Vorverstärker. Diese Anschlußbuchse benutzen Sie bitte nur, wenn Sie den Plattenspieler Ihrer HiFi-Stereo-Anlage ohne den eingebauten Verstärker verwenden (Anschluß an den Magnet-Tonabnehmer-Eingang eines separaten Leistungsverstärkers) oder wenn Sie Ihr Gerät an einen CD 4-Demodulator anschließen wollen. Mit dem Anschluß eines Demodulators oder separaten Verstärkers wird der eingebaute Verstärker automatisch abgeschaltet. Aufstellung der Lautsprecherboxen siehe Fig. 11 und 12.

Quadro

Diese Buchse ist für den Anschluß von Matrix-Decodern (SQ-Decoder) und Decoder-Verstärker für quadrofone Wiedergabe entsprechend codierter Schallplatten, Tonbänder und gegebenenfalls auch Rundfunk-Sendungen bestimmt. Besonders empfohlen wird der Anschluß des HiFi-Decoder-Verstärkers Dual CDV 60.
Bitte beachten Sie auch die Aufstellhinweise in der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Schallplattenwiedergabe

Drücken Sie hierzu die Wahltaste PHONO **(28)**.

Setzen Sie bitte die Mitlaufachse **(3)**, bei 17 cm-Schallplatten erforderlichenfalls noch das Zentrierstück **(12)** ein und legen Sie die gewünschte Schallplatte auf den Plattenteller.

Q II
preferably for reproduction of stereo material (gramophone records, radio programmes, tape recordings and music cassettes).

2 x CH
a) Stereo reproduction in two rooms
b) Stereo reproduction through 4 speakers in a large room

Phono out

The signal from the pick-up cartridge directly before in equalizer preamplifier is available at this jack. This connection jack should only be used if you want to use the turntable of your hifi stereo system without the built-in amplifier (connection to the magnetic cartridge input of a separate output amplifier) or if you want to connect your unit to a CD 4 demodulator. When a demodulator or separate amplifier is connected the built-in amplifier is automatically switched off. For speaker arrangement see Figures 11 and 12.

Quadro

This jacket is provided for the connection of matrix decoders (SQ decoders) and decoder-amplifiers for quadraphonic reproduction of decoded records, tapes or even broadcast transmissions. For this purpose we recommend HiFi decoder-amplifier Dual CDV 60.
Please observe the special notes of the relevant Operating Instructions.

Reproduction of records

Depress PHONO key **(28)**.

Insert the short, single-play spindle **(3)** (and, for 45 rpm records, the centerhole adapter), the place the desired record on the platter.

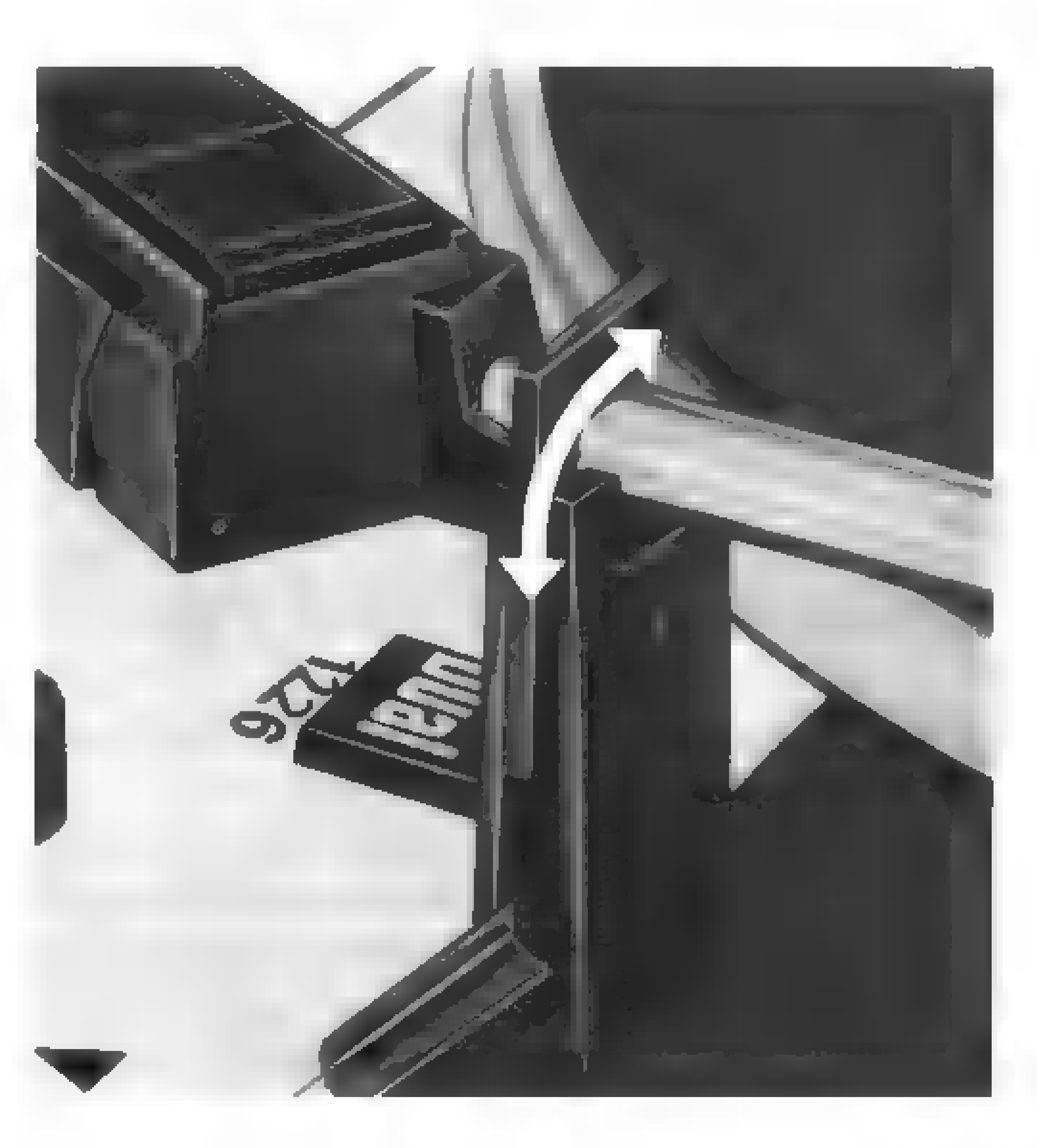


Fig. 16

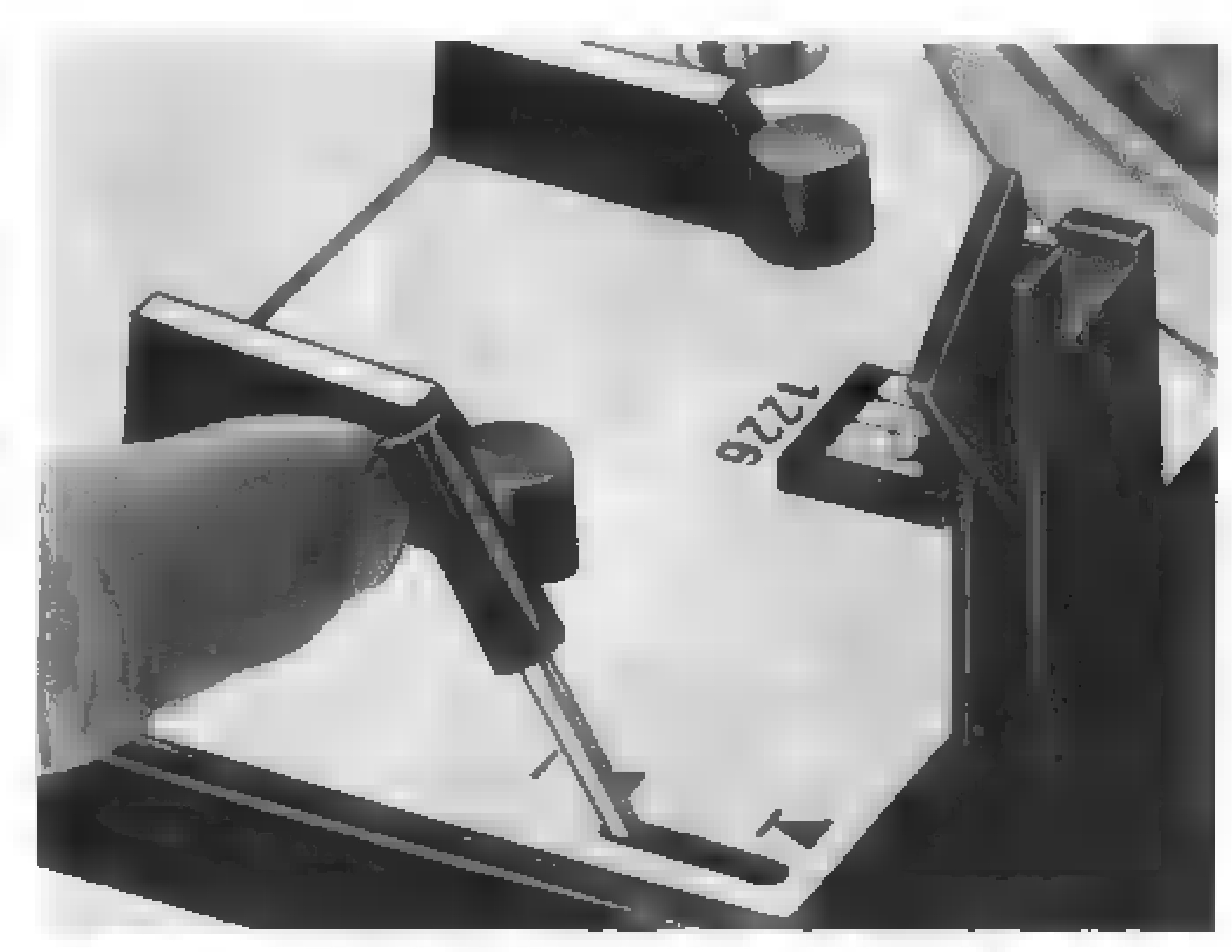


Fig. 17

Wählen Sie bitte die Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 oder 45 U/min, entriegeln Sie den Tonarm (Fig. 16) und klappen Sie den Nadelschutz nach oben.

1. **Automatischer Start**
(Nur für 30 cm-Schallplatten mit 33 1/3 U/min oder 17 cm-Schallplatten mit 45 U/min.)
Steuertaste nach „start" schieben.
Die Tonarmaufsetzautomatik des Gerätes ist für die heute ausschließlich hergestellten 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteller-Drehzahlen gekoppelt.
Bei der Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 U/min setzt der Tonarm in der Einlaufrille von 30 cm-Langspielplatten auf, bei der Drehzahl 45 U/min analog dazu in der Einlaufrille von 17 cm-(Single-)Schallplatten.
Zur automatischen Einleitung der "Start"- bzw. "Stop"-Funktion ist die Steuertaste **(18)** in jeder Richtung stets bis zum Anschlag zu drücken. Der Tonarm senkt sich sehr langsam ab und setzt die Abtastnadel behutsam in die Einlaufrille der Schallplatte.

2. **Manuelle Inbetriebnahme**
a) Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes **(14)** auf ▼.
b) Führen Sie den Tonarm von Hand über die gewünschte Stelle der Schallplatte.
c) Bringen Sie den Steuerhebel durch leichtes Antippen in die Stellung ▼.

Anmerkung
Der Tonarmlift ist der Start-Automatik übergeordnet. Bei Tonarmlift in Stellung ▼ und automatischem Start schwenkt der Tonarm in die Aufsetzposition. Zum jeweils gewünschten Zeitpunkt kann das Absenken durch Antippen des Steuerhebels erfolgen.

3. **Schallplatte soll wiederholt werden**
Schieben Sie die Steuertaste bis zum Anschlag auf „start".

4. **Spielunterbrechung**
Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes in Position ▼. Nach dem Antippen des Steuerhebels und Wieder-Aufsetzen des Tonarmes werden die letzten bereits gespielten Takte wiederholt.

Select the platter speed (33 1/3 or 45 rpm), release the tonearm (Fig. 16) and raise the stylus guard.

1. **Automatic start**
(For 30 cm records/33 1/3 rpm or 17 cm records/45 rpm only)
Move the operating switch to "Start".
The tonearm is automatically set for indexing 12" (30 cm) records and 7" (17 cm) records. Indexing is interlocked with the speed selector.
The tonearm will set down in to the lead-in groove of 12" (30 cm) records when switched to 33 1/3 rpm, and in the lead-in groove of a (17 cm) record when set to 45 rpm. To initiate "start" or "stop" function, press the switch **(18)** all the way. The tonearm lowers very slowly and sets stylus gently in the lead-in groove of the record.

2. **Manual start**

a) Move cue control lever **(14)** to position ▼.

b) Move tonearm by hand over the desired point of the record.

c) Tap control lever to position ▼.

Attention!
With the cue control lever in position ▼ and automatic start, the tonearm moves in set-down position. By moving the control lever, the tonearm will descend to any desired place on the record.

3. **To replay record from beginning**
Move switch to "start".

4. **Interruption of play**
Move cue control lever to position ▼. The tonearm will lift and remain over the rotating record. Move the lever to ▼ and the tonearm will set down. The grooves last played will be repeated.

5. **Shut-off**
Move switch to position "stop".
The tonearm will return to its rest position and the unit will shut off automatically.



Fig. 18

5. **Ausschalten**
Schieben Sie die Steuertaste bis zum Anschlag auf „stop". Der Tonarm geht auf die Stütze zurück. Das Gerät schaltet sich aus.

Bemerkung: Zum Abspielen von Schallplatten mit abweichenden Durchmessern, z.B. älteren 25 cm-Schallplatten, ist das Gerät manuell in Betrieb zu nehmen (siehe "2. Manuelle Inbetriebnahme").
Nach dem Spielen der Schallplatte, unabhängig davon, ob der Tonarm von Hand auf die Schallplatte gesetzt oder das Gerät automatisch gestartet wurde, erfolgt die Rückführung des Tonarmes und das Abschalten automatisch. Es empfiehlt sich, nach Beendigung des Spieles, den Tonarm wieder zu verriegeln und den Nadelschutz herunterzuklappen.

Betrieb als Plattenwechsler

(Nur für 30 cm-Schallplatten mit 33 1/3 U/min oder 17 cm-Schallplatten mit 45 U/min.)
Setzen Sie die Wechselachse **(13)** oder die Abwurfsäule* **(44)** ein und zwar so, daß der Stift in den Ausschnitt des Lagerrohres kommt.
Verriegeln Sie die Wechselachse oder die Abwurfsäule dann durch Rechtsdrehen bei gleichzeitigem Druck nach unten.
Legen Sie entweder 17 cm-Schallplatten 45 U/min oder 30 cm-Schallplatten 33 1/3 U/min (max. sechs Stück) auf die Wechselachse oder Abwurfsäule.
Durch Drehen der Steuertaste nach „start" wird der Abwurf der ersten Schallplatte und das Aufsetzen des Tonarmes in die Einlaufrille eingeleitet. Wollen Sie während des Spiels die nächste Platte wählen, drehen Sie die Steuertaste erneut auf „start".

Bemerkung: Bereits gespielte Schallplatten können Sie nach Belieben auf die Wechselachse zurückheben, oder auch Schallplatten von Wechselachse und Abwurfsäule ganz herunternehmen. Die Wechselachse braucht dabei nicht entfernt zu werden.

* Die Abwurfsäule AS 12 ist als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich.

Note: For playing records which deviate from normal record sizes, such as 10" (25 cm) records, the tonearm must be set down by hand (see Section "2. Manual Start").
After the record has been played, shut-off and tonearm return is automatic irrespective of having started the unit manually or automatically. The tonearm should then be locked and the stylus tip protector moved down again.

Automatic record change

(For 30 cm records /33 1/3 rpm or 17 cm records /45 rpm only.)
Insert the changer spindle **(13)** or **(44)** into the platter shaft so that the pin fits into the slot in the shaft.
Secure the spindle or column in place by pressing down on it and turning it to the right until it stops.
Load up to six records of either 17 cm 45 rpm or 30 cm 33 1/3 rpm, on the spindle or column.
Move the operating switch to "start". This will cause the first record to trop and the tonearm to be set down in the run-in groove. Should you want to interrupt any record and cause the next to drop, move the operating switch to "start".

Note: Records already played can be lifted back onto the spindle platform for replay or removed entirely. The spindle need not be removed.

* The optional accessory changer spindle AS 12 can be obtained at your dealer.

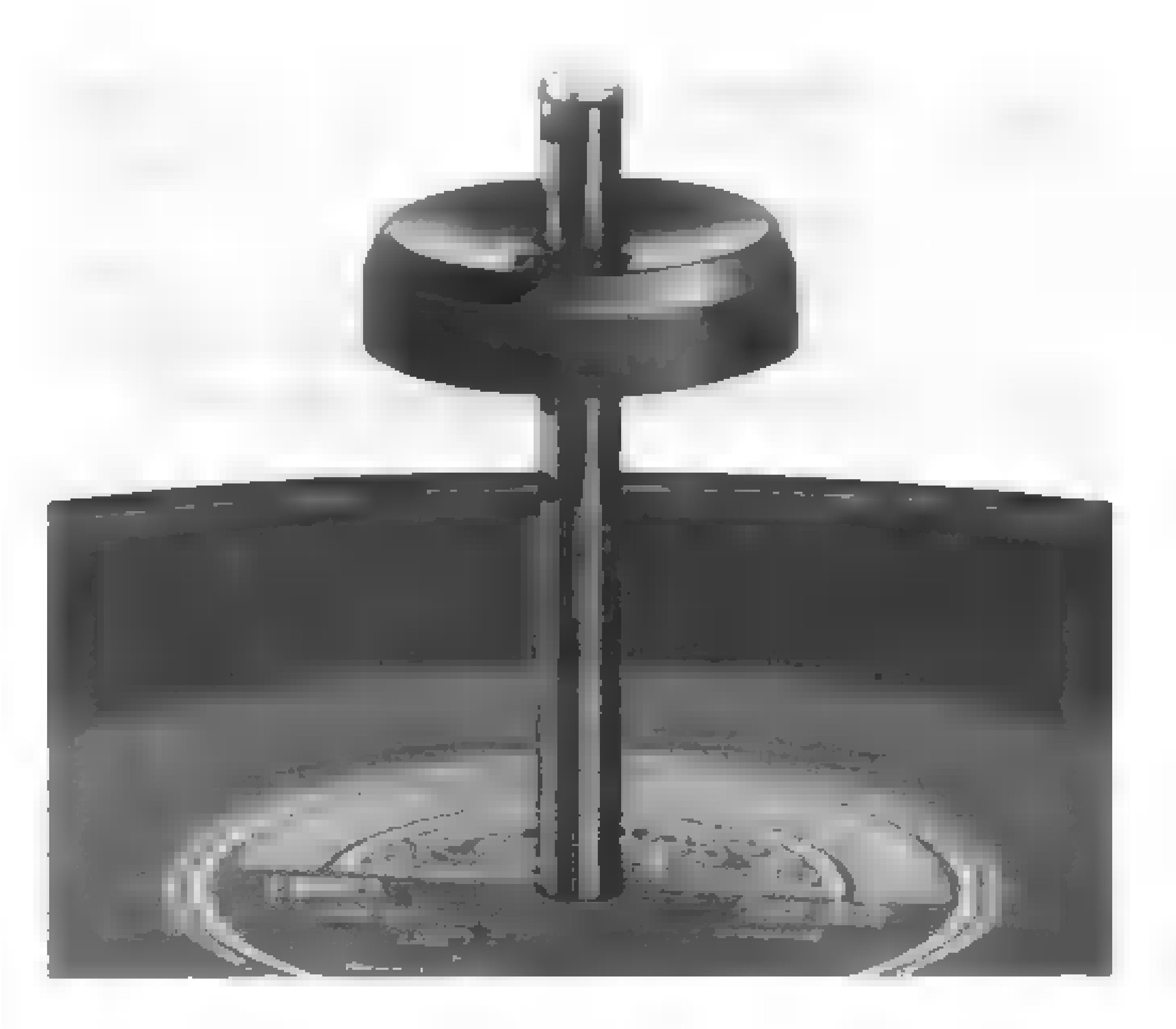


Fig. 19

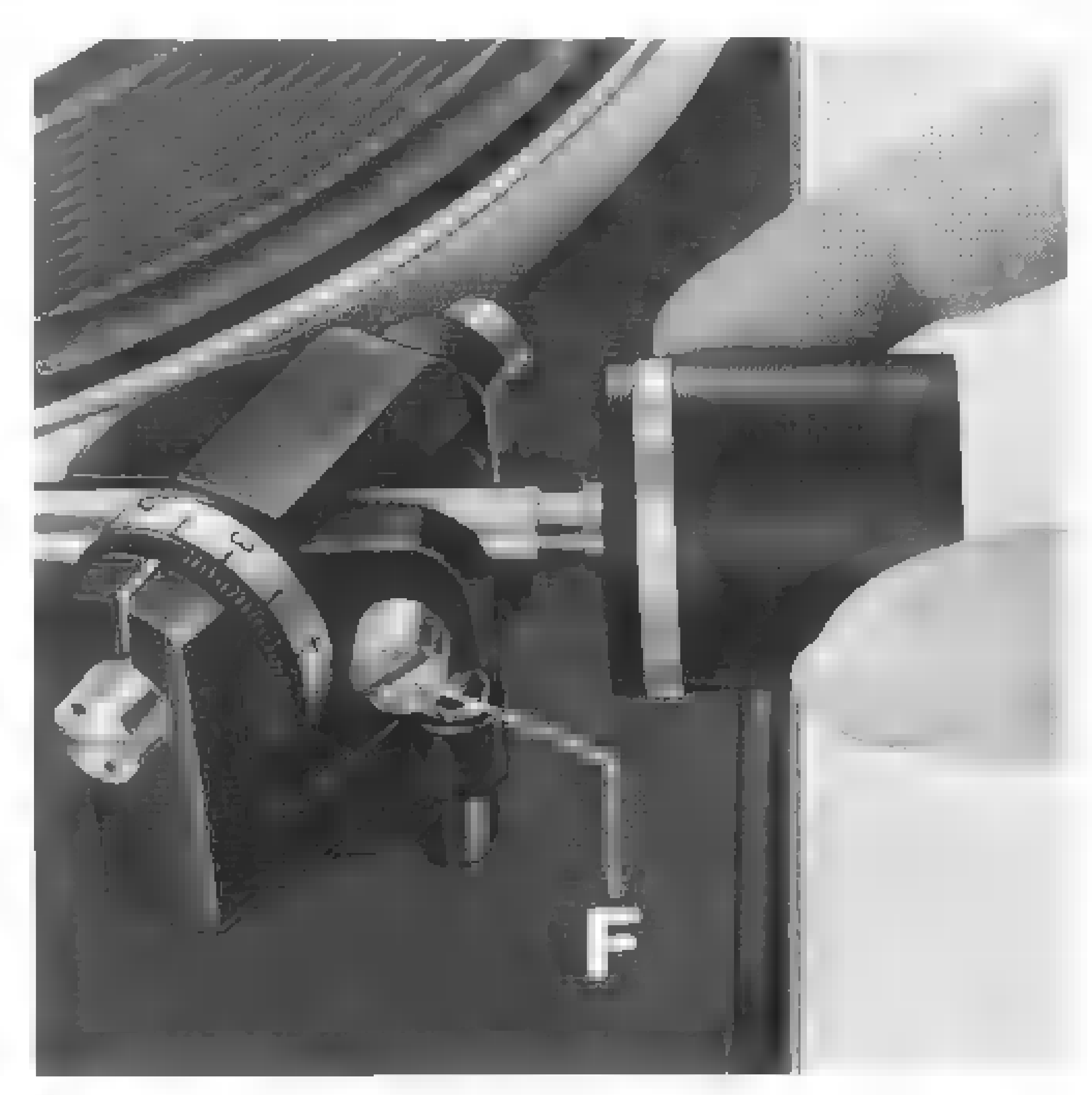


Fig. 20

Automatisches Dauerspiel

Wechselachse im Lagerrohr verriegeln und nach dem Auflegen der Schallplatte das Zentrierstück **(11)** auf die Wechselachse stecken. Erforderlichenfalls das Zentrierstück mit einer 17 cm-Schallplatte beschweren. Plattenteller-Drehzahl **(17)** einstellen und das Gerät automatisch oder manuell starten. Die Schallplatte wiederholt sich, bis das Gerät ausgeschaltet wird.

Technische Hinweise

Tonabnehmersystem und Abtastnadel

Bitte beachten Sie hierzu "Hinweise für das Tonabnehmersystem Ihres Gerätes", die dieser Anleitung beiliegen.

Ausbalancieren des Tonarmes

Der Tonarm wird durch Verschieben des Balancegewichtes mit Dorn zunächst annähernd und durch Drehen des Balancegewichtes **(9)** exakt ausbalanciert.

1. Auflagekraftskala **(8)** und Antiskatingskala **(11)** auf "0" stellen.

2. Tonarm entriegeln und von der Tonarmstütze abnehmen.

3. Wenn der Tonarm sich nicht von selbst horizontal einpendelt, Feststellschraube **(10)** lösen und das Balancegewicht mit dem Dorn so lange verschieben, bis sich eine ungefähre Balance ergibt. Der Dorn des Balancegewichtes ist dann durch Anziehen der Feststellschraube **(10)** zu arretieren.

4. Die exakte Balance des Tonarmes durch Drehen des Balancegewichtes herstellen.
Der Tonarm ist ausbalanciert, wenn Kante "A" des Tonarmkopfprofils und Kante "B" der Tonarmstütze auf gleicher Höhe sind (Fig. 21), oder wenn der Tonarm sich nach Antippen in vertikaler Richtung wieder von selbst in die horizontale Lage einpendelt. Beim Ausbalancieren des Tonarmes muß dieser von der Kinematik entkoppelt sein.

Continuous automatic play

Once the record has been placed on the platter, insert the center piece through the multiplay spindle. It is recommended to place a 45 rpm record on top of the center piece for added weight.
Set platter speed **(17)** and start the unit on automatic or manual.
The record will then play continously without interruption.

Technical Notes

Pick-up cartridge and stylus

For above subject refer to "Notes on pick-up Cartridge of your unit" attached to the Operating Instructions.

Balancing the tonearm

Shifting the counterbalances the tonearm coarsely; turning the counterbalance **(9)**, balances the tonearm finely.

1. Set stylus pressure dial **(8)** and anti-skating dial **(11)** to "0" (zero).

2. Unlock the tonearm, and lift it off the rest.

3. If the tonearm does not come to rest horizontally, loosen setscrew (F) and slide the counterbalance with its shaft until an approximate balance has been achieved. Then secure the shaft of the counterbalance by tightening the setscrew.

4. Now find the exact balance by turning the counterweight. The tonearm is exactly balanced when edge "A" of the tonearm head profile is at precisely the same height as edge "B" of the tonearm rest (Fig. 21), or when the tonearm, after being tapped into vertical position, returns automatically to a horizontal position. When balancing the tonearm, the automatic mechanism must be

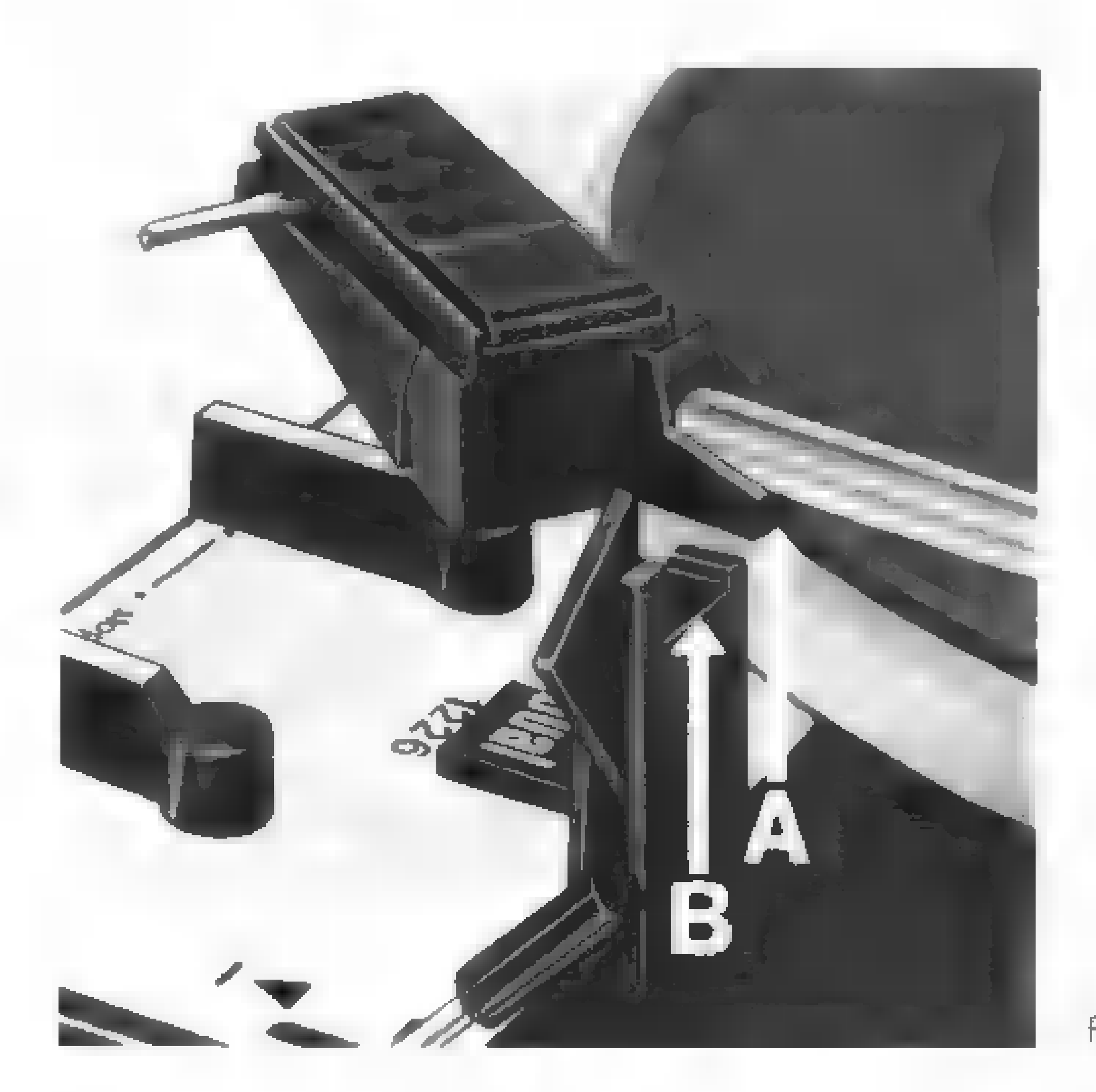


Fig. 21



Fig. 22

Tonarmlift in Stellung ⧗ bringen und eventuell Plattenteller von Hand im Uhrzeigersinn (einige Umdrehungen) drehen.
Eine präzise Tonarmbalance ist vor allem bei Tonabnehmersystemen mit kleiner Auflagekraft wichtig. Der Tonarm ist nur einmal auszubalancieren. Es empfiehlt sich jedoch, die Tonarmbalance von Zeit zu Zeit zu überprüfen.

Einstellen der Auflagekraft

Jedes Tonabnehmersystem erfordert eine bestimmte Auflagekraft, bei der optimale Wiedergabe erzielt wird. Für das eingebaute Tonabnehmersystem finden Sie diese Angaben auf dem beiliegenden Datenblatt.
Zu kleine Auflagekraft führt bei Fortestellen zu Wiedergabeverzerrungen. Ist die Auflagekraft dagegen zu groß, so kann sowohl das Tonabnehmersystem und die Abtastnadel als auch die Schallplatte beschädigt werden. Prüfen Sie deshalb vor dem Einstellen der Auflagekraft die Tonarm-Balance.
Ist der Tonarm ausbalanciert, wird durch Verdrehen der Auflagekraftskala **(8)** die für das Tonabnehmersystem erforderliche Auflagekraft eingestellt. Die Auflagekraft läßt sich kontinuierlich im Bereich von 0 bis 50 mN (0 - 5 p) einstellen, wobei die Ziffernangabe auf der Skala

1 = 10 mN ≙ 1 p
2 = 20 mN ≙ 2 p
3 = 30 mN ≙ 3 p

usw. bedeutet.
Das Gerät arbeitet ab 5 mN (0,5 p) Auflagekraft betriebssicher.

Antiskating

Zur Kompensation der Skating-Kraft muß am Tonarm eine in Größe und Richtung genau definierte Gegenkraft angreifen. Die Antiskating-Einrichtung **(11)** Ihres HiFi-Plattenspielers erfüllt diese Forderung und erlaubt eine Veränderung der Skating-Kompensation auch während des Spiels, wichtig z.B. beim Übergang von trockenen zum Abspielen von benetzten Schallplatten.

disengaged. To be sure of this, place the cue control in position ⧗ and, turn platter by hand clockwise a few rotations.
Precise tonearm balance is most important for cartridges with low stylus pressure. Balancing need be done only once. We recommend, however, that you occasionally inspect the tonearm.

Setting the Stylus Pressure

Each cartridge has an optimum stylus pressure. See instructions supplied with your cartridge.
Too low a stylus pressure will cause distortion in loud passages. If, however, the stylus force is too high, the stylus and record may both be damaged. Tonearm balance should be checked, therefore, before the tracking force is applied.
Once the tonearm is balanced, the stylus pressure is set to the recommended value for the cartridge by turning the stylus force scale **(8)**. The stylus pressure can be set to any value from 0 — 50 mN (0 - 5 g) where by the figures on the scale are to be interpreted as follows:

1 = 10 mN ≙ 1 g
2 = 20 mN ≙ 2 g
3 = 30 mN ≙ 3 g

The unit is designed to operate with stylus pressures from 5 mN (0,5 g).

Antiskating

To compensate for skating force, a counterforce, precisely defined in weight and direction, must be applied to the tonearm. The anti-skating mechanism **(11)** of your turntable fulfills this requirement and allows the change of the skating compensation even while a record is being played, for example, when playing a moistened record after a dry record.



Fig. 23



Fig. 24

Für die heute üblichen bzw. genormten Nadeltypen sind getrennte Einstellskalen vorhanden, entsprechend den aufgedruckten Symbolen:

O = innere rote Skala:
geeicht für sphärische 15 µm-Abtastnadeln nach DIN 45 500

o = äußere rote Skala:
geeicht für biradiale (elliptische) Abtastnadeln mit den Radien 5-8 x 18-22 µm

CD 4 = Schwarze Skala:
geeicht für die vierkanalige Wiedergabe von CD 4-Schallplatten mit Spezial-Tonabnehmersystem.

Die Einstellung ist gültig für jede Nadelform (sphärisch, elliptisch, Shibata oder sonstige CD 4-Spezialnadeln).

Die Einstellung der Antiskating-Einrichtung für obige Nadeltypen hat synchron zur Einstellung der Auflagekraft zu erfolgen: Stellen Sie bitte den Drehknopf der Antiskating-Einrichtung auf die Ziffer der betreffenden Skala, die der eingestellten Auflagekraft entspricht, also z.B. bei 15 mN (1,5 p) Auflagekraft den Antiskating-Drehknopf ebenfalls auf "1,5".

Beim Naßabtasten (Abspielen von mit Flüssigkeit benetzter Schallplatte) verringert sich die Skatingkraft um ca. 10 %. Es wird in diesem Fall empfohlen, die Einstellung entsprechend anzupassen.

Tonarmlift

Ihr HiFi-Plattenspieler ist mit einem erschütterungsfrei bedienbaren, in beiden Bewegungsrichtungen siliconbedämpften Tonarmlift ausgestattet. Damit kann der Tonarm sanfter auf jede gewünschte Stelle der Schallplatte aufgesetzt werden, als es von Hand möglich ist. Die Absenkgeschwindigkeit ist unempfindlich gegen Temperaturänderungen. Der Steuerhebel des Tonarmliftes **(14)** hat zwei Stellungen:

▼ wählen
der Tonarm ist von der Schallplatte abgehoben

⧗ spielen
der Tonarm ist auf die Schallplatte abgesenkt

Separate calibrations are provided for the stylus types used almost exclusively today, according to the imprinted symbols:

O = scale: calibrated for spherical styli with 15 µm tips according to DIN 45 500

o = scale: calibrated for biradial (elliptical) styli with radii of 5 - 8 x 18 - 22 µm

CD 4-black scale:
Calibrated for playing special CD 4-cartridges.

The setting of anti-skating compensation corresponds to the setting of stylus pressure: Set the anti-skating knob to the number on the appropriate scale which corresponds to the stylus pressure you have set. That is, for a stylus presure of 15 mN (1.5 grams) 1.5 grams, set the anti-skating knob also at "1.5". When playing records moistened with a cleaning agent, the skating force is reduced by approximately 10 %. In such cases we recommend a corresponding 10 % decrease in anti-skating compensation.

Cue Control

Your unit is equipped with a shock-free cue control silicone damped in both directions. Thus, the tonearm can be lowered to any desired point on the record more gently than by hand. The rate of descent of the tonearm is unaffected by temperature changes. When lifted, the tonearm does not appreciably change its horizontal position.

The lever of the cue control **(14)** has two positions:

▼ selecting position, tonearm raised

⧗ playing position, tonearm on record

A light touch on the lever **(14)** starts the descent of the tonearm.

Das Antippen des Steuerhebels **(14)** leitet das Absenken ein. Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte bei Tonarmlift in Stellung ▼ läßt sich durch Verdrehen der Stellschraube **(7)** im Bereich von 0 bis 6 mm variieren.
Der Tonarmlift ist der Start-Automatik übergeordnet. Bei Tonarmlift in Stellung ▼ und automatischem Start, durch Drehen der Steuertaste **(18)** auf "start", schwenkt der Tonarm in die Aufsetzposition. Zum gewünschten Zeitpunkt kann das Absenken durch Antippen des Steuerhebels erfolgen.

The height of the stylus tip over the record in the raised tonearm position ▼ can be varied from 0 to 6 mm by turning the adjustment screw **(7)**.
When the cue control is in position ▼ and the operating switch **(18)** turned to "start" the tonearm moves to the set-down position over the record. Tapping the lever lowers the tonearm to the record.



Fig. 25

Tonhöhenabstimmung

(pitch control)

Jede der beiden Normdrehzahlen 33 1/3 und 45 U/min kann mit der Tonhöhenabstimmung **(2)** um ca. 6 % (ca. 1/2 Ton) verändert werden. Die Einstellung erfolgt mit dem Drehknopf „pitch" **(2)**.
Mit der Tonhöhen-Abstimmung lassen sich Tonlage und Tempi der Wiedergabe individuell regeln, z.B. wenn ein Instrument zur Schallplatte gespielt wird und die Tonhöhe der Platte darauf abgestimmt werden soll, oder einige Musiktakte genau auf die Länge einer Filmszene gebracht werden sollen. Die eingestellte Drehzahl ist mit der beigefügten Stroboskopscheibe kontrollierbar. Dazu legen Sie die Stroboskopscheibe auf den rotierenden Plattenteller. Wird sie aus dem Wechselstrom-Lichtnetz beleuchtet, so scheint die kreisringförmige Strichteilung der gewünschten Tourenzahl – trotz Rotation der Scheibe – still zu stehen, wenn die Drehzahl des Plattentellers mit der Soll-Drehzahl übereinstimmt.

Pitch Control

Each of the two standard speeds (33 1/3 and 45 rpm) can be varied about 6 % (about ■ semitone) with the pitch control **(2)**. Pitch is varried by using the pitch control knob **(2)**. The pitch control also provides other than the nominal speed; for example, when the pitch of recorded music is to match ■ live musical instrument, or when a record passage ■ to match the length of a motion picture scene. Adjustment is made with pitch control knob **(2)**.
The speed can be checked with the stroboscopic disc on the turntable platter. When the disc is illuminated by ■ light powered from alternating household current, the ring of lines corresponding to the choosen speed will appear to stand still when the turntable is rotating at the correct speed.

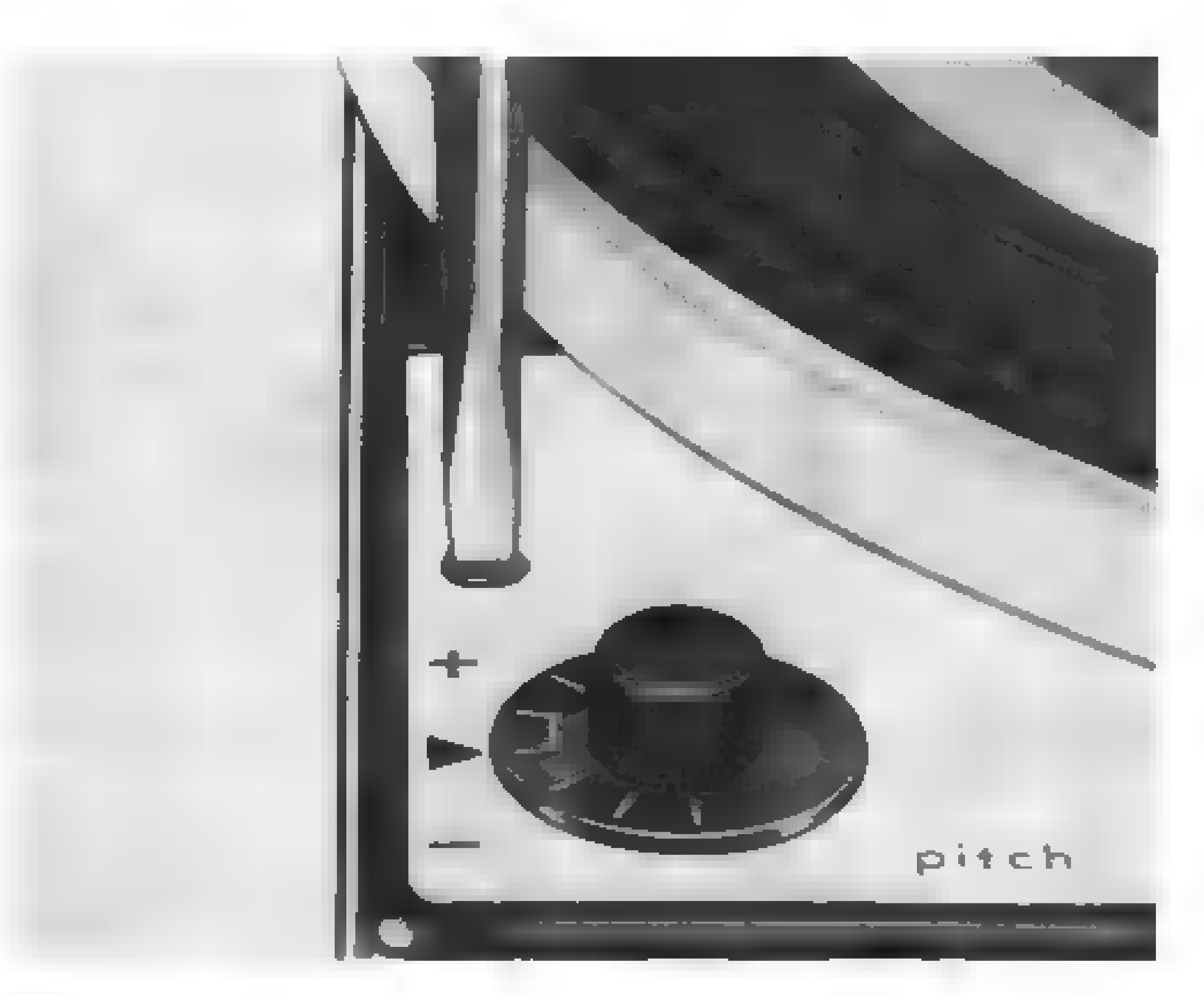


Fig. 26

Eichen der Tonhöhenabstimmung

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme oder nach einem Transport des Gerätes wird empfohlen, die Einstellung der Tonhöhenabstimmung zu prüfen.
Die Tonhöhenabstimmung ist richtig geeicht, wenn bei exakt eingestellter Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 U/min (Strichmarkierung der aufgelegten Stroboskopscheibe bleibt

Calibration of Pitch Control

In setting up your player for the first time or after it has been shipped, the pitch control should be adjusted.
Pitch control is correctly calibrated when with the platter speed set to exactly 33 1/3 rpm (lines on stroboscope disc appear to stand still) the marking on knob **(2)** is within the zero range of the scale (Fig. 25).

stehen) sich die Markierung am Drehknopf **(2)** innerhalb des Nullbereiches der Skala befindet (Fig. 25).

Eine Nacheichung kann erforderlichenfalls wie folgt vorgenommen werden:
1. Drehzahl 33 1/3 U/min am Gerät einstellen und Tonhöhenabstimm-Drehknopf **(2)** in die Mitte des Nullbereiches drehen.
2. Mit passendem Schraubendreher Regulierschraube **(1)** drehen, bis die Strichteilung der Stroboskopscheibe stehen bleibt (Fig. 26). Strichmarkierung läuft entgegen dem Uhrzeigersinn, Eichschraube im Uhrzeigersinn drehen. Strichmarkierung läuft im Uhrzeigersinn, Eichschraube entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

Recalibration can if necessary be carried out as follows.
1. Set the speed control at 33 1/3 and the pitch control knob **(2)** to the middle of the zero area.
2. Using a normal screw driver turn adjustment screw **(1)** until the stroboscope disc markings remain stationary (Fig. 26). If the markings run counterclockwise turn adjustment screw clockwise. If the markings run clockwise turn adjustment screw counterclockwise.



Fig. 27

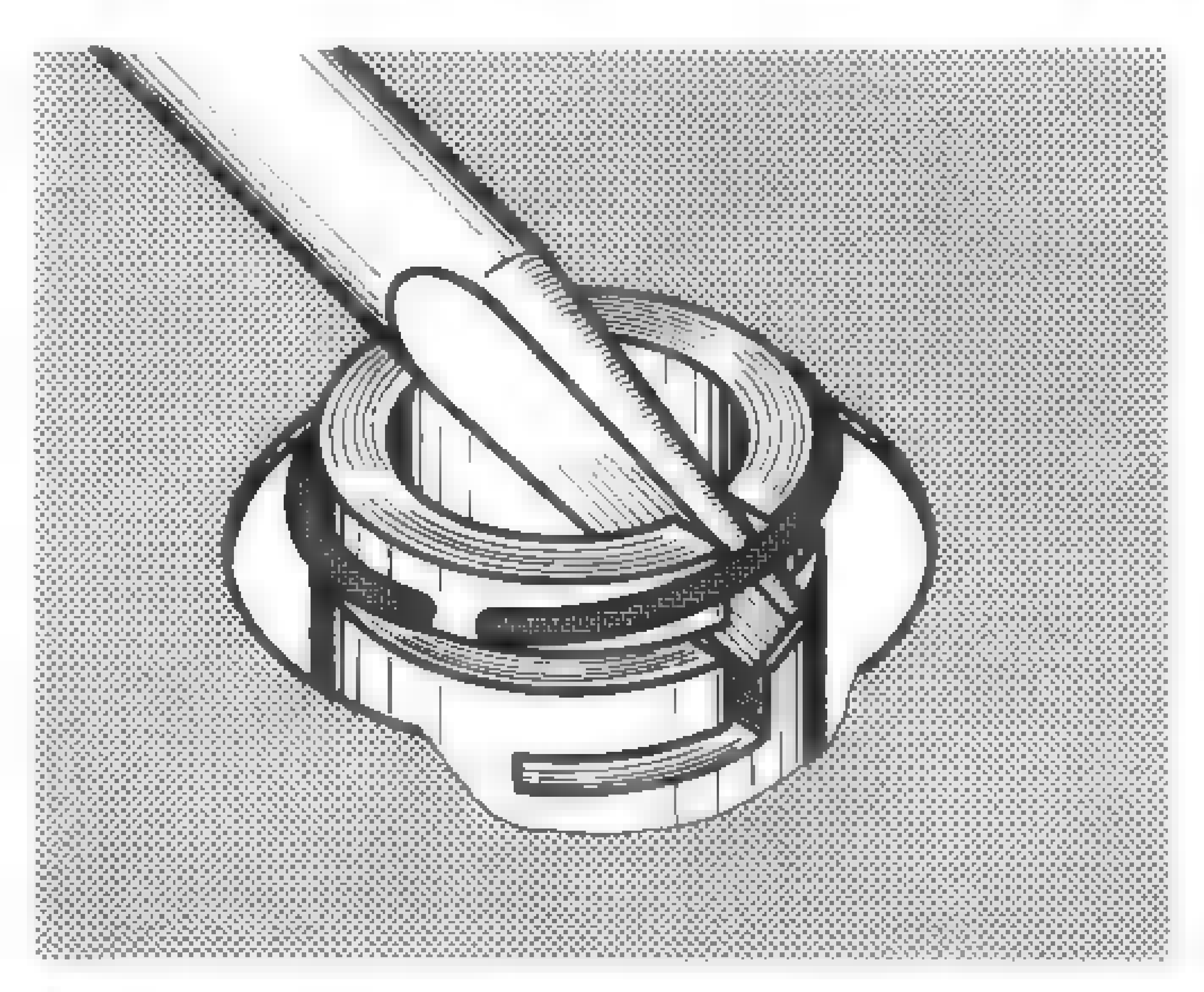


Fig. 28

Netzfrequenz 50 oder 60 Hz

Die Umrüstung auf eine andere Netzfrequenz erfolgt durch Austausch der Antriebsrolle. Hierfür ist der Plattenteller abzunehmen.

Die Antriebsrolle läßt sich nach Lösen der Schraube von der Motorwelle abziehen.

Achtung! Antriebsrolle sorgfältig behandeln! Verbogene Antriebsrolle verursacht Rumpelgeräusche.
Bestell-Nummern für Antriebsrollen:
50 Hz, Art.-Nr. 232 898
60 Hz, Art.-Nr. 232 899

50 or 60 Hz line frequency

Conversion to a different power line frequency is accomplished by changing the motor drive pulley and resetting the stroboscope. To do this, the platter must be removed.
The motor pulley can be pulled off after loosening its setscrew.

Caution! Handle the pulley carefully. A damaged pulley causes rumble.
Part numbers for motor pulleys:
50 Hz, Part no. 232 898
60 Hz, Part no. 232 899

Abnehmen des Plattentellers

Der Plattenteller wird durch einen Federring gesichert, der in einer Nut am Plattenteller-Lagerrohr sitzt. Zum Abnehmen des Plattentellers kann die Plattentellersicherung unter Zuhilfenahme eines Schraubenziehers entfernt werden.

Wichtig!
Bitte achten Sie darauf, daß beim Abnehmen und Aufsetzen des Plattentellers zur Verhinderung von Schlupf (Tonhöhenschwankungen) die Laufflächen des Plattentellers (Innenrand), der Antriebsrolle und des Treibrades nicht mit den Fingern berührt werden.

Removing the platter

The platter is secured by a C-ring seated in a notch on the platter shaft. Use a screwdriver to remove the C-ring, then lift off the platter.

Important: When handling the platter avoid touching the inner surfaces with your fingers as skin oils can cause slippage (and resulting pitch deviation) between the idler wheel and the driving rim of the platter.

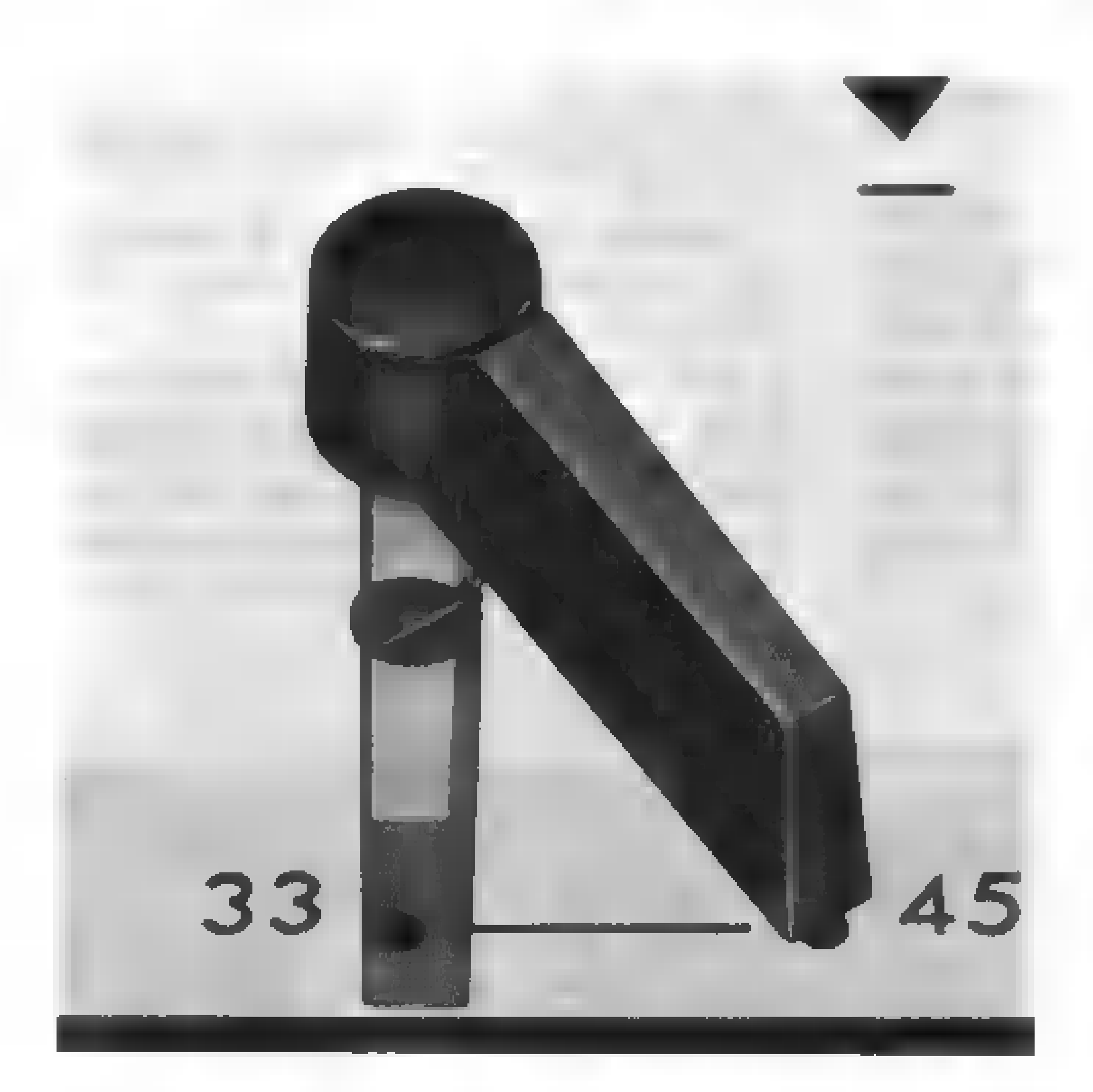


Fig. 29

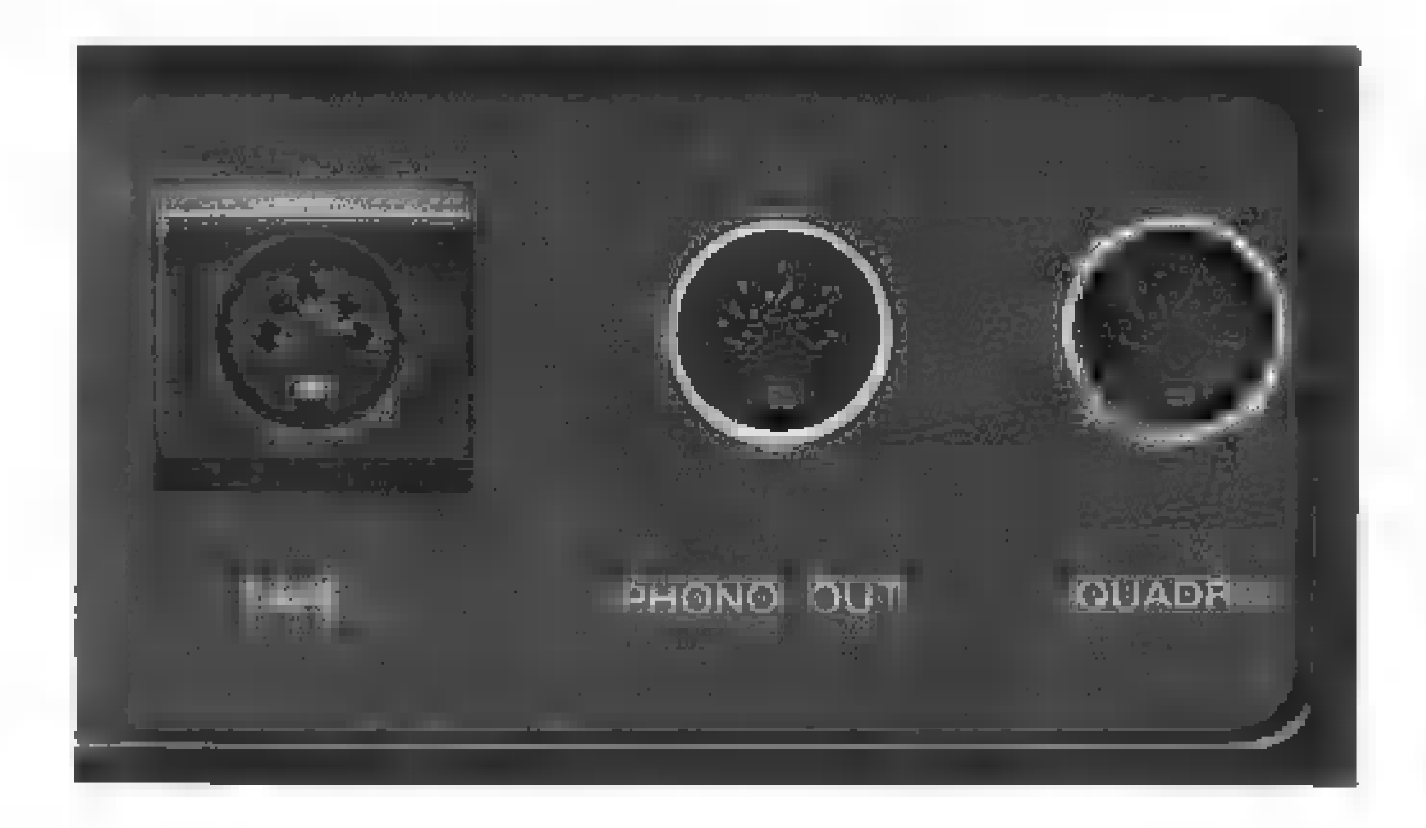


Fig. 30

Justierung des Tonarmaufsetzpunktes

Beim Betätigen der Steuertaste **(18)** senkt sich die Abtastnadel selbsttätig in die Einlaufrille der Schallplatte. Setzt z.B. bei einem nachträglich montierten Tonabnehmersystem der Abtaststift zu weit innen oder außerhalb der Schallplatte auf, stellen Sie die Drehtaste für die Plattenteller-Drehzahl-Einstellung **(17)** auf "45".
Dadurch wird die sonst verdeckte Justierschraube **(16)** sichtbar. Dann legen Sie eine 17 cm-Schallplatte auf und starten das Gerät. Wenn der Abtaststift zu weit innen auf der Schallplatte aufsetzt, drehen Sie die Justierschraube nach links, setzt die Nadel zu weit außen auf, entsprechend nach rechts.

TAPE

Diese Buchse dient dem Anschluß von monauralen und Stereo-Tonbandgeräten unter Verwendung der normalerweise beim Zubehör des Tonbandgerätes befindlichen Tonleitung. Für die Wiedergabe von bespielten Tonbändern Taste TAPE drücken und das Tonbandgerät auf Wiedergabe schalten.

Tonbandaufnahmen

Von den angeschlossenen Programmquellen und dem eingebauten HF-Empfangsteil können ohne Änderung der Kabelverbindungen Tonbandaufnahmen gemacht werden. Das jeweils nach Drücken der betreffenden Taste eingestellte Programm steht immer an der Tonbandbuchse zur Verfügung und kann somit gleichzeitig mit der Wiedergabe ohne weiteres auch auf Band aufgenommen werden. Die Tonbandaufnahmen sind unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers und der Klangregler. Die Aufnahme- und Aussteuerungskontrolle ist nach den Angaben der Bedienungsanleitung des Tonbandgerätes vorzunehmen.

Kopfhöreranschluß

Die auf der Frontseite des Gerätes angeordnete Buchse PHONES **(32)** dient dem Anschluß von Kopf- oder Ohrhörern mit 1/4"-

Adjustment of tonearm indexing

When the operating switch is moved to "start", the stylus descends automatically and sets down on the lead-in groove of the record. If the stylus of another cartridge, installed later, sets down too far inside or outside the lead-in groove, adjustment can be made as follows.
Move the speed selector **(17)** to "45". This makes the adjustment screw **(16)** visible. Then place a "7" (17 cm) record on the platter and start your unit. If the stylus tip sets down too far inside the lead-in grooves, turn the adjustment screw to the left. If it sets down too far outside the lead-in grooves turn in accordingly to the right.

TAPE

This jack is provided for the connection of monaural and stereo tape units using the audio leads normally supplied with the tape recorder.
To play back recorded tapes press key TAPE and switch the tape recorder to reproduction.

Tape recordings

Recordings of the connected signals and the built-in HF-receiver can be made without re-connecting any cables. The program choosen after having pressed the respective key is available at the tape recorder socket and can be recorded without interfering with normal listening. The recorder take-off is independent of loudness and tone control settings. Recorder should be connected according to the manufacturer's instructions.

Headphone connection

The PHONES jack **(32)**, located on the front panel of the unit, next to the operating knobs,

Koaxialsteckern. Verwendet werden können alle modernen nieder- und hochohmigen Hörersysteme.
Mit dem Anschluß eines Kopfhörers werden die Lautsprecher automatisch abgeschaltet. Besonders zu empfehlen sind die Dual HiFi-Stereo-Kopfhörer, anschlußfertig mit 2,50 m Zuleitung und Koaxialstecker, die neben hervorragenden Wiedergabeeigenschaften auch eine überzeugende Demonstration des Stereo-Effektes gewährleisten.
Die Kopfhörer sind als Sonderzubehör über den Fachhandel lieferbar.

Service

Alle Schmierstellen am Plattenspieler sind ausreichend mit Öl versorgt. Damit wird unter normalen Bedingungen Ihr Gerät jahrelang einwandfrei arbeiten. Versuchen Sie an keiner Stelle selbst nachzuölen. Sollte Ihr Gerät jemals eine Wartung brauchen, bringen Sie es bitte entweder zu Ihrem Fachhändler oder fragen Sie diesen nach der Adresse der nächsten autorisierten Dual Kundendienstwerkstatt. Bitte achten Sie darauf, daß nur Original Dual Ersatzteile verwendet werden.

Sorgen Sie bei einem eventuellen Versand des Gerätes für eine einwandfreie Verpackung, möglichst unter Verwendung der Original-Verpackung.

is for the use with headphones having standard 1/4" stereo plugs. All modern low and high impedance phones can be used.
When connecting the headphones the loudspeakers will be disconnected automatically.

Service

All lubrication points are adaquately supplied with oil prior to delivery to the customer. Under normal conditions, your Dual should function properly for many years. Do not oil any part of your Dual yourself. Should your player ever require service, please take it to your Dual dealer, or ask him for the address of the nearest authorized Dual service station. Please make sure that only original Dual replacement parts are used.

Technische Daten

Plattenspieler
HiFi-Automatikspieler Dual 1226
Tonabnehmersystem
siehe separates Datenblatt
Empfangsbereiche
FM 87 – 108 MHz
MW 500 – 1650 kHz
LW 150 – 350 kHz
SW (KW) 5,6 – 15,4 MHz
Kreise
FM 8 + Vierkreis-Keramikfilter
AM 4 + Zweikreis-Keramikfilter
Zwischenfrequenz
FM 10,7 MHz AM 455 kHz
Antenne
FM 240 Ohm, symmetrisch
AM hochohmig induktiv
Empfindlichkeit
FM (60 Ohm, 26 dB Rauschabstand, 22,5 kHz Hub)
Mono < 1 µV
Stereo < 6 µV

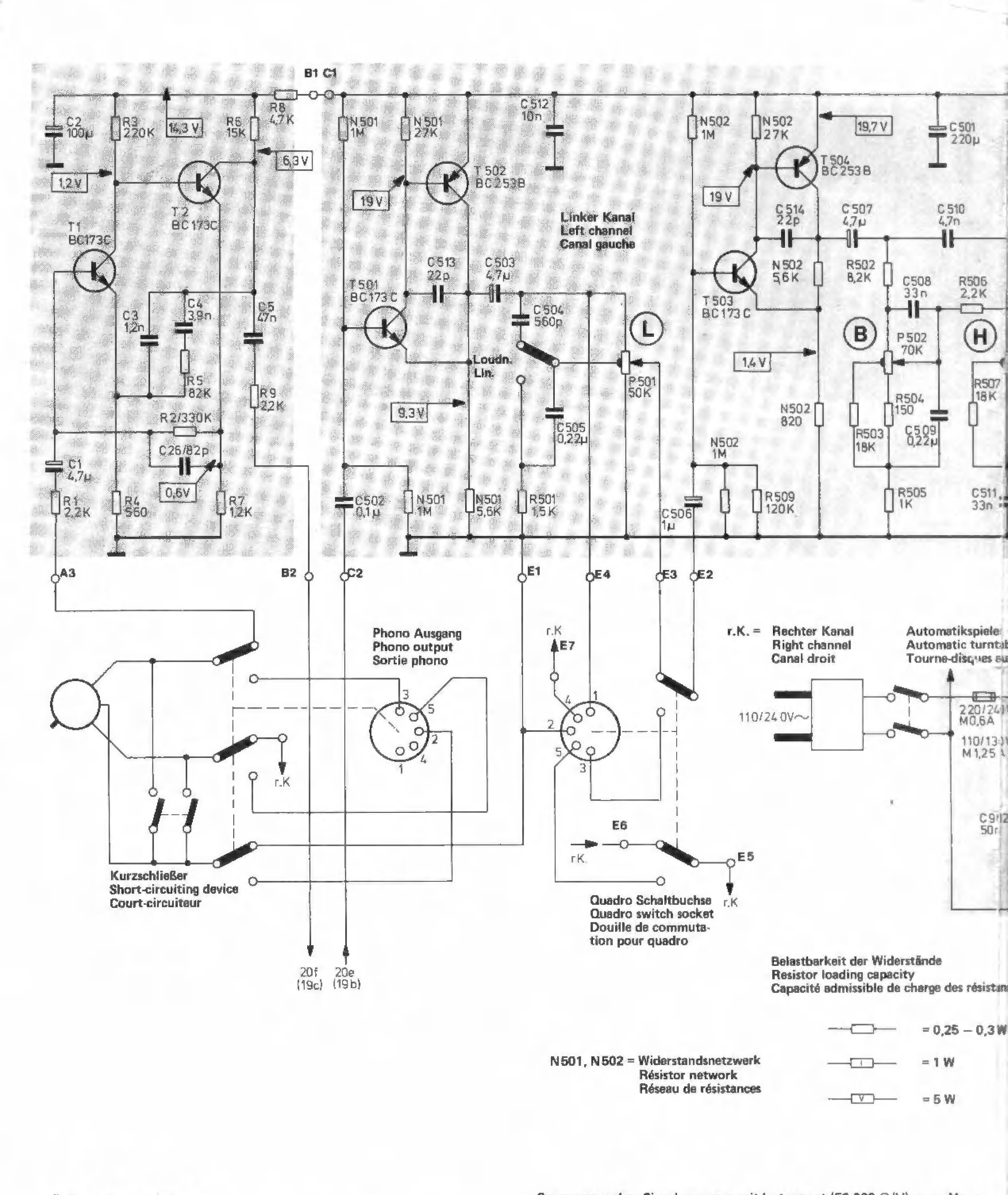
AM (gemessen über Kunstantenne DIN 45 300, 6 dB Rauschabstand)
SW < 10 µV
MW < 15 µV
LW < 30 µV
Spiegelselektion
FM > 70 dB
SW > 15 dB
MW > 35 dB
LW > 45 dB
Trennschärfe
FM (± 300 kHz) > 75 dB
AM (± 9 kHz) > 35 dB
Fehlmischprodukt
Fe + ZF / 2 > 90 dB
Schwellspannung 20 µV
ZF-Dämpfung > 90 dB
Übersprechdämpfung
zwischen den Kanälen > 40 dB
ZF-Bandbreite 160 kHz
Begrenzung < 2 µV
Geräuschspannungsabstand > 60 dB
Deemphasis 50 µs
Mono/Stereo-Umschaltung 20 µV
AM-Unterdrückung > 50 dB

Pilotton-Unterdrückung
19 kHz > 40 dB
Hilfsträger-Unterdrückung
38 kHz > 45 dB
Ausgangsleistung
(gemessen an 4 Ohm, 1 % Klirrfaktor)
Musikleistung 2 x 30 Watt
Sinus-Dauertonleistung 2 x 20 Watt
Leistungsbandbreite
(nach DIN 45 500) 25 Hz – 40 kHz
Klirrfaktor
(gemessen bei 15 Watt und 1000 Hz)
< 0,3 %
Eingang Tonband
300 mV an 470 kOhm
Übertragungsbereich
(gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler) 15 Hz – 40 kHz ± 1,5 dB
Klangregler
Bässe + 14 – 16 dB bei 50 Hz
Höhen + 16 – 16 dB bei 15 kHz
Balanceregler Regelbereich 12 dB
Lautstärkeregler
mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik
Ausgänge
4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ohm
1 Kopfhörer-Anschlußbuchse 1/4 inch. Für Tonbandgerät Anschluß in der Eingangsbuchse.
1 Anschlußbuchse für CD 4-Demodulator
1 Anschlußbuchse für Matrix-Decoder
Leistungsaufnahme ca. 105 VA
Netzspannungen 110, 117, 220, 240 Volt
Sicherungen (Netz)
110, 117 Volt: 1,25 A träge
220, 240 Volt: 0,63 A träge
Bestückung
3 Integrierte Schaltungen (IC's)
2 Feldeffekt-Transistoren (FET's)
31 Silizium-Transistoren
4 Silizium-Leistungstransistoren
5 Silizium-Dioden
3 Silizium-Kapazitätsdioden
3 Zener-Dioden
6 Silizium-Stabilisierungsdioden
1 Silizium-Brückengleichrichter
2 G-Schmelzeinsätze 1,6 A zur Absicherung der Endstufen

Technical data

Turntable
Automatic turntable Dual 1226
Pick-up cartridge
see separate data sheet
Wavebands
FM 87 – 108 MHz
MW 500 – 1650 kHz
LW 150 – 350 kHz
SW (KW) 5,6 – 15,4 MHz
Stages
FM 8 + four-circuit ceramic filter
AM 4 + two-circuit ceramic filter
Intermediate frequency
FM 10.7 MHz AM 455 kHz
Antenna
FM 240 ohm
AM high impedance
Sensitivities
FM, (60 ohm, 22,5 kHz and a signal/noise ratio of 26 dB)
Mono < 1 µV
Stereo < 6 µV
AM, measured vid dummy antenna DIN 45 300 for 6 dB background threshold
SW (KW) < 10 µV
MW < 15 µV
LW < 30 µV
Image rejection
FM > 70 dB
SW (KW) > 15 dB
MW > 35 dB
LW > 45 dB
Separation
FM (± 300 kHz) > 75 dB
AM (± 9 kHz) > 35 dB
Spurios signal rejection
Fe + ZF / 2 > 90 dB
Muting control 20 µV
IF stability > 90 dB
Separation between channels
at 1000 Hz – at least > 40 dB
IF-bandwith 160 kHz
Limiter operating point < 2 µV
Signal to-noise-ratio > 60 dB
Deemphasis 50 µs
Automatic mono/stereo-switchover 20 µV
AM-attenuation > 50 dB

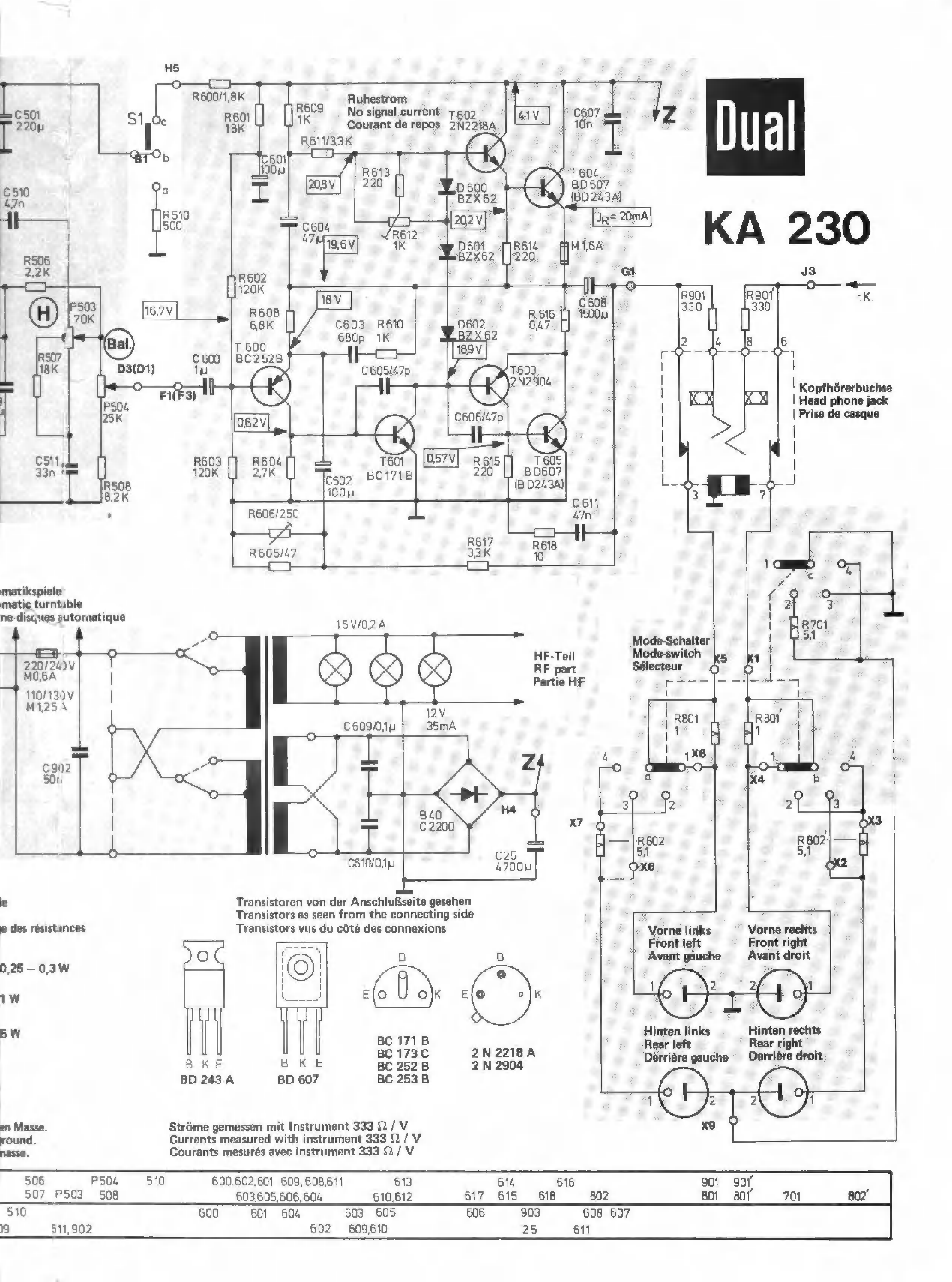
Pilot tone attenuation
19 kHz > 40 dB
38 kHz > 45 dB
Output power
(measured at 4 ohm)
Music power 2 x 30 watts
Continuous power 2 x 20 watts
Power bandwith
as laid down under DIN 45 500
25 Hz to 40 kHz
Harmonic distortion
measured at 15 watts continuouspower and 1000 Hz < 0,3 %
Input tape
300 mV an 470 kOhm
Frequency response
Measured with tone controls in their mechanical centers 15 Hz – 40 kHz ± 1,5 dB
Tone controls
Bass + 14 – 16 dB at 50 Hz
Treble + 16 – 16 dB at 15 kHz
Balance control control range 12 dB
Volume
with loudness off/on switch
Output
four speaker jacks DIN 41 529, 4 – 16 ohms one stereo jack 1/4 inch. for headphones for tape recorders connection at input socket one connection jack for Matrix-Decoder one connection jack for CD 4-Demodulator
Power consumption approx. 105 VA
Voltages 110, 117, 220, 240 volts
Fuses
110, 117 volts: 1,25 A blow
220, 240 volts: 0,63 A blow
Complement
3 IC's
2 field-effect transistors
31 silicon transistors
4 silicon power transistors
5 silicon diodes
3 silicon varicaps
3 Zener diodes
6 silicon stabilizing diodes
1 silicon rectifier
2 fuses 1,6 A blow for protecting the output stages



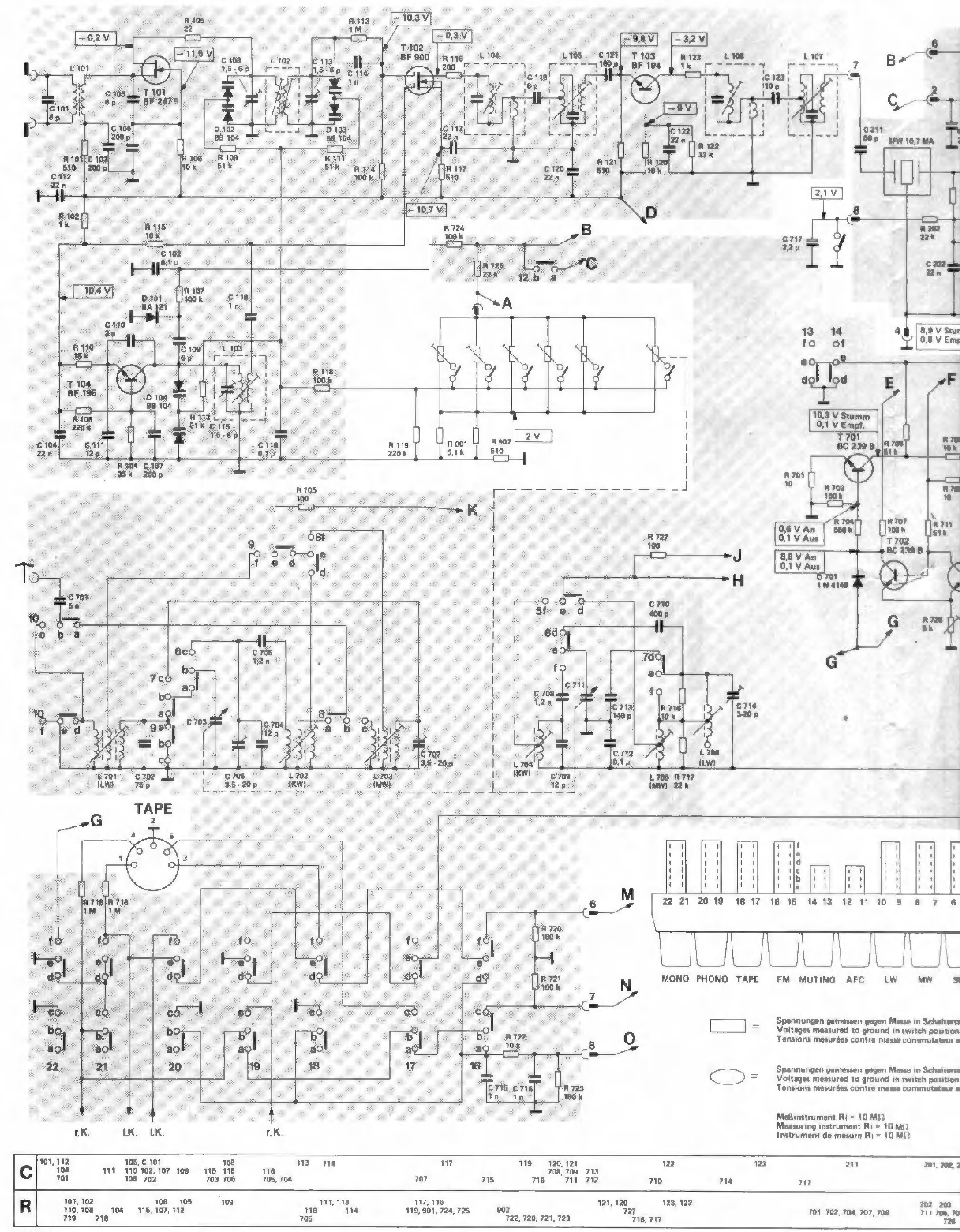
Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications

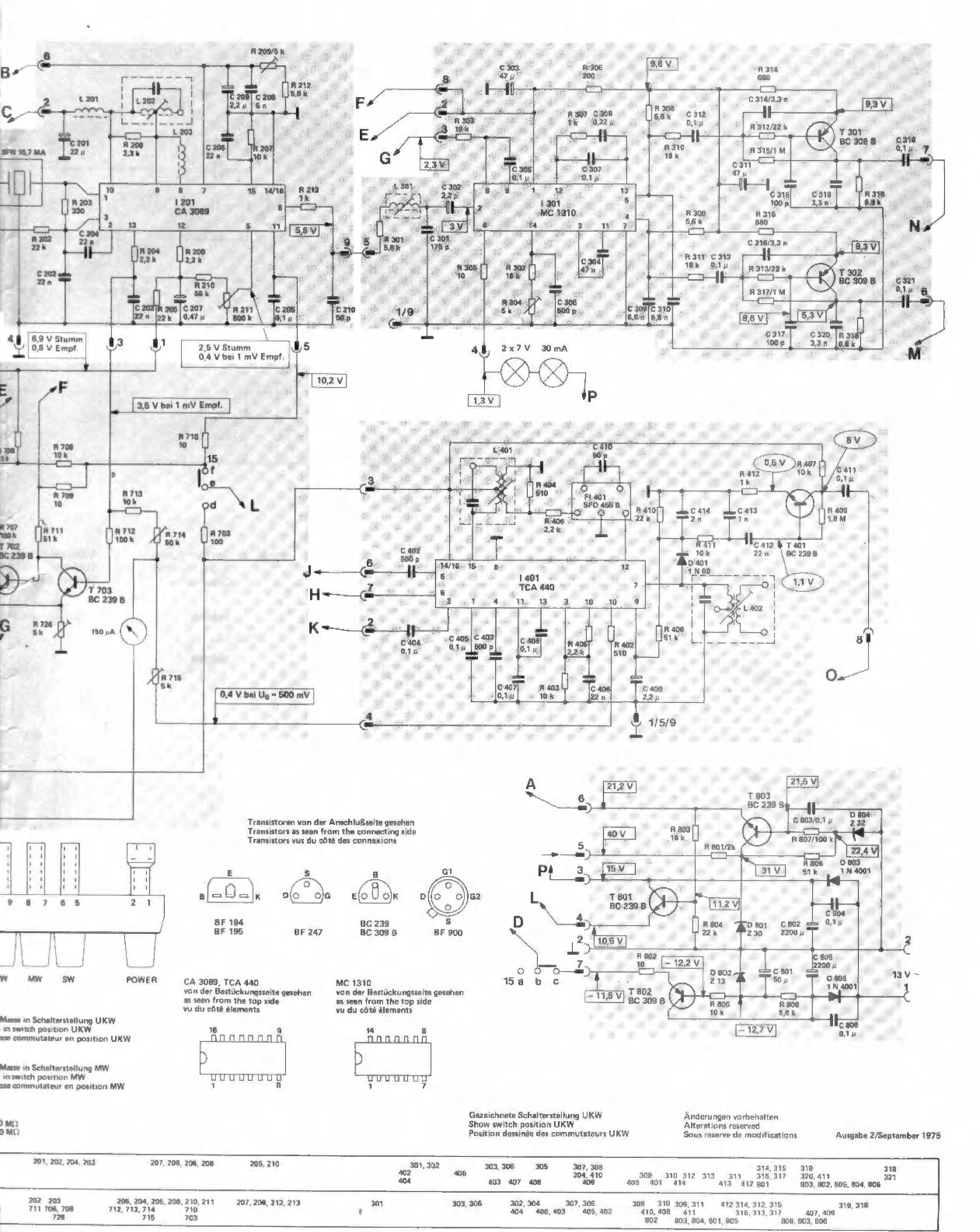
Spannungen ohne Signal gemessen mit Instrument (50 000 Ω/V) gegen Masse.
Voltages without signal measured with instrument (50 000 Ω/V) to ground.
Tensions sans signal mesurées avec instrument (50 000 Ω/V) contre masse.

R	1	3	5	7	6	8	N501	N501					N502	N502				P502,502		506	
		4	2	50,50'	9			N501	N501	N501		P501		N502	509	N502	503	504 505		507	P5
C	2	3	4		5			513		503,504	512	501			514		507		508	510	
	1		26				502			50	505		506						509		511,



506		P504	510	600,602,601	609,608,611		613		614		616				901	901'		
507	P503	508			603,605,606,604		610,612	617	615	618		802			801	801'	701	802'
510				600	601	604	603	605	506		903		608	607				
09	511,902					602	609,610				25		611					


TAPE
MONO PHONO TAPE FM MUTING AFC LW MW
22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6
T 101 BF 247 B
T 102 BF 900
T 103 BF 194
T 104 BF 195
T 701 BC 239 B
T 702 BC 239 B
D 701 1 N 4148
SFW 10,7 MA
10,3 V Stumm
0,1 V Empf.
0,6 V An
0,1 V Aus
8,8 V An
0,1 V Aus
Voltages measured to ground in switch position
Tensions mesurées contre masse commutateur
Meßinstrument Ri = 10 MΩ
Measuring instrument Ri = 10 MΩ
Instrument de mesure Ri = 10 MΩ
r.K. l.K. l.K. r.K.



Made in Germany